



Compliance bezüglich Inkontinenz- Therapie von stationären Patientinnen und Patienten mit COPD

Anja Ernst
S14638647

Departement: Gesundheit
Institut für Physiotherapie
Studienjahr: 2014
Eingereicht am: 28.04.2017
Begleitende Lehrperson: Barbara Köhler

**Bachelorarbeit
Physiotherapie**

Inhaltsverzeichnis

ABSTRACT	4
1. EINLEITUNG	6
1.1 Darstellung der Thematik	6
1.2 Praxisrelevanz	7
1.3 Fragestellung	7
2. THEORETISCHER HINTERGRUND	9
2.1 Definition COPD	9
2.2 Entwicklung von COPD	10
2.3 Prävalenz von COPD	10
2.4 Definition Harninkontinenz	11
2.5 Physiologie und Pathologie des Urogenitalsystems	12
2.5.1 Die Harnblase	12
2.5.2 Der Kontinenzmechanismus	12
2.5.3 Der Beckenboden	13
2.5.4 Die Lumbopelvische Kontrolle	14
2.5.5 Einfluss von intraabdomineller Druckerhöhung auf den Beckenboden	15
2.6 Empfehlungen für die Atmungstherapie	16
3. METHODE	18
3.1 Studienkollektiv	19
3.2 Erhebungsinstrumente	19
3.2.1 Anthropometrische Daten	19
3.2.2 Body Mass Index	19
3.2.3 Selbstformulierte Fragebogen	20
3.2.4 ICIQ UI SF	20
3.2.5 Lungenfunktionswerte	21
3.2.6 Feeling Thermometer	21

3.2.7	mMRC	21
3.2.8	CRQ-Score	22
3.3	Statistik und Hypothesen	23
4.	ERGEBNISSE	24
4.1	Studienkollektiv	24
4.2	Prävalenz von Harninkontinenz in Bezug auf die anthropometrischen und anamnestischen Daten	25
4.3	Ausprägung, Belastung, Schweregrad und Trigger für Harninkontinenz	28
4.4	Medizinische Versorgung bei bestehender Harninkontinenz und Compliance bezüglich Kontinenztraining	29
4.5	Korrelationen im Zusammenhang mit der Schwere der Harninkontinenz	30
5.	DISKUSSION	31
5.1	Limitationen	34
5.2	Studiendesign	36
5.3	Zukünftige Forschungsfragen	36
6.	ZUSAMMENFASSUNG	38
	LITERATURVERZEICHNIS	39
	ABBILDUNGSVERZEICHNIS	45
	TABELLENVERZEICHNIS	46
	ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	47
	DEKLARATION DER WORTZAHL	49
	DANKSAGUNG	50

EIGENSTÄNDIGKEITSERKLÄRUNG	51
ANHANG	52

Abstract

Darstellung der Thematik

Die Prävalenz von Harninkontinenz wird weltweit auf ca. 200 Millionen, schweizweit auf 400'000 Betroffene geschätzt. Erste Studien zeigen eine erhöhte Prävalenz von Harninkontinenz (HI) bei Patienten mit chronisch obstruktiven Lungenerkrankungen (COPD). Möglicherweise führt der durch chronischen Husten erhöhte intraabdominelle Druck zu einer höheren Prävalenz von HI bei COPD.

Zielsetzung

Ziel dieser Bachelorarbeit ist, in Zusammenarbeit mit der Klinik Barmelweid, die Prävalenz von HI bei stationären Patientinnen und Patienten mit COPD zu evaluieren. Zusätzlich soll die Bereitschaft für ein integriertes Kontinenztraining analysiert werden.

Methodik

Total wurden 30 Teilnehmer für diese Machbarkeitsstudie erfasst. Neben den anthropometrischen Daten wurden Werte zur Lungenfunktion erhoben und ein Fragebogen zur Trainingsbereitschaft abgegeben. In die Studie eingeschlossen wurden stationäre Patientinnen und Patienten der Klinik Barmelweid mit der Diagnose COPD und der Bereitschaft zum Ausfüllen eines Fragebogens.

Relevante Ergebnisse

Der Altersdurchschnitt der 30 Studienteilnehmer (m=14, w=16) betrug 68.8 Jahre. Die Prävalenz von HI lag gesamthaft bei rund 30%, wobei Husten als häufigster Trigger evaluiert wurde. Lediglich drei der betroffenen Personen wären bereit, ein Kontinenztraining durchzuführen.

Schlussfolgerung

Die Studie zeigt erste Hinweise für eine erhöhte Prävalenz von Harninkontinenz bei COPD. Diesbezüglich sollte weitere Forschungsarbeit betrieben und in der medizinischen Versorgung von Personen mit COPD dem Thema Harninkontinenz mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden.

Background

The prevalence of urinary incontinence is estimated to affect around 200 million worldwide and 400'000 in Switzerland. Initial studies show an increased prevalence of urinary incontinence (UI) among patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). The increased intraabdominal pressure caused by chronic cough is a possibility for a higher prevalence of UI in COPD

Aim

The primary purpose of this bachelor thesis is to evaluate the prevalence of UI of hospitalized patients with COPD. This bachelor thesis was accomplished in collaboration with the Clinic Barmelweid. Additionally, this study analyses the willingness for an integrated continence training.

Method

A total of 30 participants were selected for this feasibility study. Besides anthropometric data, results on lung function were collected and a survey regarding the compliance was handed out. Stationary patients of the Clinic Barmelweid with the diagnosis COPD and the willingness to complete a questionnaire were included.

Results

Of the 30 participants (m = 14, w = 16), the average age was 68.8 years. The prevalence of UI was around 30%. The cough was the most frequent trigger. Only three of the affected patients were willing to perform physiotherapy due to urinary incontinence.

Conclusion

The study shows first indications for an increased prevalence of urinary incontinence in COPD. Regarding these results further research should be carried out and more attention should be given to the topic of urinary incontinence in the medical care of persons with COPD.

1. Einleitung

1.1 Darstellung der Thematik

„Ich habe ständig geschaut, wo die Toiletten sind. Beim Einkaufen konnte ich die Tasche fast nicht tragen, weil die so schwer war und danach gleich Urin kam. Im Sexleben hat es einfach auch (...) auch so angefangen zuerst auf Toilette und dann ähm (...) ich konnte nicht entspannter dahinter gehen, es war einfach alles mit dem Gedanken „es tropft wieder“.“

Zitat: Nella Langenegger¹

„An den letzten Ostern wurde es ganz schlimm (...) und ich habe es eigentlich erst im (.) Oktober in Angriff genommen, wo ich gefunden habe, jetzt geht es nicht mehr (...) Ich konnte eigentlich gar nirgends mehr hin (...), weil ich nie gewusst habe (...) ich konnte nicht mehr lachen, nichts (...) das war schon zu viel.“

Zitat: Vreni Frieden²

Spricht man in der heutigen Gesellschaft über Inkontinenz, verspürt man vielerorts eine Unbehaglichkeit und Scham, sowohl bei Betroffenen als auch Nicht-Betroffenen. Obwohl im Fernsehen und in Zeitschriften mit Einlagen und Binden gegen die Symptome von Blasenschwäche geworben wird und auch fortlaufend Berichte über diese Thematik erscheinen, erweist sich Inkontinenz immer noch als ein grosses Tabuthema. Aus Schamgefühl und Angst vor gesellschaftlicher Isolation warten deshalb Betroffene durchschnittlich 1-2 Jahre, bis sie einen Arzt aufsuchen (Hofmann & Hegele 2014). Weltweit wird die Anzahl der Betroffenen auf 200 Millionen geschätzt, wobei man vermutlich mit einer extrem hohen Dunkelziffer rechnen kann. In der Schweiz geht man von ca. 400.000 Menschen aus, während in Deutschland etwa 4 bis 5 Millionen Menschen von Harninkontinenz (HI) betroffen sind (Schweizerische Gesellschaft für Blasenschwäche 2016; Sökeland, Schulze & Rübben 2008). Erste Studien zeigen eine erhöhte Prävalenz der HI bei Patientinnen und Patienten mit chronisch obstruktiver Lungenerkrankung (*engl. Chronic Obstructive Pulmonary Disease, COPD*) (Burge et al. 2017; Hirayama et al. 2008; Hrisanfow & Hägglund 2011; Köhler 2014). Schnell et al. (2012) konnten mit der NHANES-Studie 1999-2008, eine Erhebung aus der USA mit fast 15.000

¹ Interview der SRF Sendung „Puls“: Das Leid mit der undichten Blase, 28.02.11

² Interview der SRF-Sendung „Puls“: Blasenschwäche – Was kann man dagegen tun? 05.02.14

Teilnehmenden, eine signifikant erhöhte Prävalenz von 34.9% HI bei Patientinnen und Patienten mit COPD gegenüber 27.3% HI ohne COPD feststellen. Eine Studie aus Deutschland berichtet über eine Prävalenz der HI bei Personen mit COPD von 58.8-85.3%, dabei sind Frauen mit 66.7-96.1% stärker betroffen als Männer mit 55.1-70.4% (Köhler 2014). Ebenfalls häufig unter einer obstruktiven Ventilationsstörung und an chronischem Husten leiden Patienten und Patientinnen mit Cystischer Fibrose (CF). Köhler (2014) berichtet über eine erhöhte Prävalenz, insbesondere bei Mädchen und Frauen, von 19-69%.

Trotz einzelner Studien, welche das häufigere Vorkommen von Inkontinenz bei COPD aufzeigen, wurde der HI bislang als mögliche Komorbidität zur COPD in Leitlinien und Diagnoseempfehlungen keine Aufmerksamkeit geschenkt. In Lehrbüchern und Leitlinien zum Thema Inkontinenz werden jedoch chronischer Husten und obstruktive Lungenerkrankungen als Risikofaktoren zur Entwicklung einer HI aufgeführt (Abrams et al 2003; GOLD 2017; Köhler 2014).

1.2 Praxisrelevanz

In der Praxis ist auffällig, dass viele Patientinnen und Patienten mit COPD als Nebendiagnose HI haben, diese jedoch nicht weiter beachtet und als Therapiemaßnahme einfach Pants angezogen werden. Diese Ignoranz der Problematik unterstützt die Ansicht der HI als ein Tabuthema und bringt somit viel Scham, Angst und Isolation für Betroffene mit sich. Ein umfassenderes Therapieangebot inklusive Beckenbodentraining wäre wünschenswert. Wird durch HI als Begleiterkrankung zusätzlich die Bereitschaft zur pulmonalen Rehabilitation gesenkt, hat dies vermutlich direkte Folgen für die Lebensqualität, die Ausdauerleistungsfähigkeit und die Dyspnoe (Köhler 2014).

1.3 Fragestellung

Das Ziel der Bachelorarbeit besteht darin, in Zusammenarbeit mit der Klinik Barmelweid, bei stationären Patientinnen und Patienten mit COPD die Prävalenz von HI zu evaluieren. Gleichzeitig soll die Bereitschaft für eine integrierte Inkontinenz-Therapie analysiert werden, um das Therapieangebot entsprechend zu optimieren.

Zusätzliches Ziel war es, die Lungenfunktionswerte und den Summenscore des ICIQ UI SF (*engl. International Consultation on Incontinence Modular Questionnaire – short form*) auf mögliche Korrelationen mit einzelnen Parametern, sowie Korrelationen einzelner Parameter untereinander zu überprüfen.

Diesbezüglich wurde folgende Fragestellung formuliert:

Tritt Harninkontinenz bei COPD während der stationären Rehabilitation in der Klinik Barmelweid häufiger auf als in der Normalbevölkerung und sind Betroffene bereit, Kontinenztraining in ihr Trainingsprogramm zu integrieren?

2. Theoretischer Hintergrund

2.1 Definition COPD

Die COPD (engl. *Chronic Obstructive Pulmonary Disease, COPD*) ist eine weltweit verbreitete Lungenerkrankung, die durch eine Atemflussbehinderung mit persistierenden Atembeschwerden charakterisiert ist. Ursache dafür sind Anomalien der Atemwege und/oder Alveolen, welche durch schädigende Noxen, vor allem Tabakrauch, Partikel und Gase herbeigeführt werden. Die Betroffenen entwickeln eine Mischung aus bronchialer Obstruktion und Lungenemphysem, wobei der relative Anteil von Person zu Person variiert. Im Vordergrund der Symptomatik stehen Kurzatmigkeit, chronischer Husten und vermehrte Sputumproduktion (GOLD 2017).

Mittels der Klassifikation der Global Initiative of Obstructive Lung Disease (GOLD) wird die COPD in 4 Schweregrade eingeteilt, die als Gold Stadium 1-4 bezeichnet werden (siehe Abbildung 1)

Schweregrad	FEV ₁ (% des Sollwerts)	FEV ₁ /VC
I (leicht)	≥ 80	< 70
II (mittel)	50 bis 79	
III (schwer)	30 bis 49	
IV (sehr schwer)	< 30 bzw. < 50 bei gleichzeitig bestehender Hypoxämie	

Abbildung 1: Schweregradeinteilung der COPD, modifiziert nach GOLD 2017

Zu beachten ist, dass sich diese Schweregradeinteilung nach dem forcierten expiratorischen Volumen in der ersten Sekunde (Einsekundenkapazität, FEV₁) richtet, welches die obstruktive Funktionsstörung mittels Tiffeneau-Test erfasst. Andere typische vorherrschende Symptome wie Husten und Kurzatmigkeit, als auch individuelle Parameter, wie Lebensqualität und die subjektiv verfügbare Lebensenergie, werden in dieser Klassifizierung nicht berücksichtigt und können nur durch zusätzliche Assessments evaluiert werden (GOLD 2017; Van Gestel & Teschler 2014). Die zwei häufigsten verwendeten Assessments sind der COPD Assessment Test (CAT™) und das Modified British Medical Research Council Questionnaire (mMRC) (GOLD 2017).

2.2 Entwicklung von COPD

Weltweit ist das langjährige inhalative Rauchen diverser Tabakprodukte der Hauptrisikofaktor für die Entwicklung einer COPD. Während früher bei Rauchern von einer Prävalenz von 15-20% die Rede war, schätzt man heute, dass rund 50% eine COPD entwickeln (Lundbäck et al. 2003). Daneben sind auch andere erworbene Faktoren wie berufsbedingte Stäube, allgemeine Luftverschmutzung, häufige Atemwegsinfektionen in der Kindheit und auch erbliche Faktoren, z.B. genetische Prädisposition (Alpha-1-Protease-Inhibitor-Mangel), als Risikofaktoren bekannt. Die Lunge reagiert auf die schädigenden Partikel und Gase mit einer abnormen Entzündungsreaktion, was sich über Jahre und Jahrzehnte zu einer irreversiblen bronchialen Atemwegsobstruktion entwickelt. Das Gewebe wird dabei nicht nur geschädigt, sondern induziert auch Reparaturmechanismen. Es folgt eine gesteigerte Mukusproduktion der Schleimhaut bei gleichzeitiger Störung des physiologischen Selbstreinigungsmechanismus (=mukoziliäre Clearance). Die Aktivität der Flimmerhärchen und somit der Abtransport von Sekret und Schleim wird durch schädliche Stoffe in der Atemluft, v.a. Zigarettenrauch, Entzündungsmediatoren, Alkoholgehalt im Blut sowie ATP-Mangel des Gewebes, gehemmt. Dieses zerstörte Flimmerepithel bildet zusammen mit der Mukostase einen idealen Nährboden für rezidivierende Atemwegsinfekte (Gillissen 2006; Van Gestel & Teschler 2014; Vogelmeier et al. 2007). Gleichzeitig entwickeln Betroffene ein Lungenemphysem mit einer Destruktion der Alveolen. Dadurch kommt es zum Verlust der elastischen Rückstellkräfte des Lungenparenchyms und als Folge tritt vielfach eine Zunahme des Lungenvolumens (Lungenüberblähung) auf (Teschler, Van Gestel & Teschler 2014).

2.3 Prävalenz von COPD

Während 1997 die COPD noch an sechster Stelle aller Todesursachen lag, ist sie im Jahre 2012 weltweit auf Platz 3 der am häufigsten zum Tode führenden Erkrankungen (Karpinski & Petermann 2009; WHO 2016) gestiegen. Buist et al. (2007) berichten als Teil der „Burden of Lung Disease (Bold) Initiative“ über eine weltweite Prävalenz für COPD-Schweregrad II oder höher der über 40-jährigen von 10.1% (Frauen 8.5% und Männern 11.8%). In Deutschland liegt die Prävalenz bei Patientinnen und Patienten über 65 Jahren gemäss einer Studie von Jacob, Breuer & Kostev (2016) bei 12.4% (Männer 14.2%, Frauen 11.2%).

2.4 Definition Harninkontinenz

Die Internationale Kontinenzgesellschaft (*International Continence Society, ICS*) definiert Harninkontinenz (HI) als jeglicher unfreiwillige Verlust von Urin (Abrams et al. 2003). HI ist genaugenommen gar keine Erkrankung, sondern eine Funktionsstörung des Kontinenzmechanismus (Köhler, Van Gestel & Teschler 2014). Die HI kann je nach den Symptomen des Patienten in verschiedene Formen eingeteilt werden. Die häufigsten Formen sind die Dranginkontinenz (engl. *Urge urinary incontinence, UUI*), die Belastungsinkontinenz (engl. *Stress urinary incontinence, SUI*) und die Mischinkontinenz (engl. *Mixed urinary incontinence, MUI*). Während UUI Harnverlust mit imperativem Harndrang bei inadäquater Blasenfüllung ist, tritt SUI synchron zur körperlichen Belastung, Husten oder Niesen auf, ohne dass ein entsprechender Harndrang wahrgenommen wird. Hauptursache für die SUI ist ein insuffizienter Verschlussmechanismus der Harnröhre bei Erhöhung des intraabdominellen Druckes (engl. *Interabdominal pressure, IAP*). Die MUI ist einerseits der unfreiwillige Harnverlust bei körperlicher Belastung, Niesen oder Husten und andererseits tritt der imperative Harndrang auf (Abrams et al. 2003). Laut Sökeland et al. (2008) sind in der Normalbevölkerung Männer eher von MUI und UUI, Frauen eher von SUI und MUI betroffen (siehe Abbildung 2). Frauen weisen eine erhöhte Prävalenz der HI gegenüber Männer auf. Diese wird durch anatomische Gegebenheiten und zusätzliche Risikofaktoren wie hormonelle Umstellung in der Menopause, Schwangerschaft und Entbindung verursacht (Köhler 2014; Linde, Nijman, Trzpis & Broens 2016).

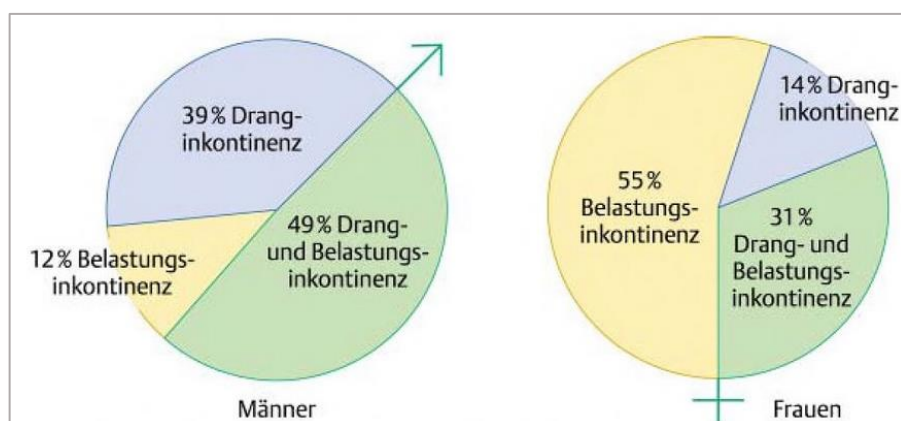


Abbildung 2: Verteilung des Harninkontinenz-Typus in der deutschen Normalbevölkerung (Sökeland et al 2008)

Gemäss einer Repräsentativumfrage von Beutel, Hessel, Schwarz & Brähler (2005) konnte gezeigt werden, dass in der deutschen Bevölkerung durchschnittlich 12,6% Personen Inkontinenzbeschwerden aufzeigen. Dabei sind Frauen in der Normalbevölkerung mit 15% häufiger harninkontinent als Männer mit 9,5%. In der Schweiz machen Frauen rund 75% aller Personen mit Inkontinenzbeschwerden aus (Schweizerische Gesellschaft für Blasenschwäche 2016).

2.5 Physiologie und Pathologie des Urogenitalsystems

2.5.1 Die Harnblase

Die Harnblase (Vesica urinaria) ist ein muskulöses Hohlorgan, welches sowohl eine Speicher- als auch Entleerungsfunktion erfüllen muss. Die Kontrolle der Blasenfunktion ist weitgehend ein autonomer und reflektorischer Prozess und ist der modulierenden Kontrolle durch höhere Zentren unterstellt. Die Muskelwand der Blase bildet der M. detrusor vesicae. Seine Kontraktion wird einerseits während der Füllungsphase reflektorisch gehemmt, um die Blasenkontinenz trotz starker Blasenfüllung zu gewährleisten. Andererseits wird die Kontraktion zur Auslösung der willkürlichen Blasenentleerung zugelassen (Köhler, Van Gestel & Teschler 2014); Tanzberger, Kuhn, Möbs & Baumgartner 2013). Die Harnröhre wird schliesslich geöffnet, indem bei der Entleerung die Schliessmuskulatur von Blase und Urethra (Mm. sphincter urethrae internus und externus) erschlafft. Um die Harnröhre am Blasenhals zu schliessen, ist der reflektorisch gesteuerte M. sphincter internus in der Regel eigenständig in der Lage und wird bei besonderen Belastungen durch den M. sphincter externus unterstützt (Köhler 2014).

2.5.2 Der Kontinenzmechanismus

Köhler et al. (2008, zit. nach Sökeland, 2014, S.374) definiert Kontinenz als „die Fähigkeit, Urin verlustfrei in der Harnblase zu speichern und selbst Ort und Zeitpunkt der Entleerung zu bestimmen“. Sie wird grundsätzlich durch drei Faktoren gewährleistet (siehe Abbildung 3):

- 1) Während der Füllungsphase steigert sich die Aktivität der Sphinktermuskulatur der Urethra kontinuierlich, und gewährleistet somit, dass der Urethraverschlussdruck gegenüber dem Binnendruck der Blase überwiegt.

- 2) Bei intraabdomineller Druckerhöhung bewirkt die passive Drucktransmission einen intraurethralen Druckaufbau der gesamten Harnröhre.
- 3) Um Urethra und Blase in der korrekten Position zu stabilisieren, setzt bei starker Erhöhung des IAP's, wie z.B. beim Husten oder Niesen und beim Heben und Tragen von Lasten, die aktive Drucktransmission reflektorisch ein und bewirkt eine verstärkte Aktivierung der quergestreiften Sphinktermuskulatur der Urethra (Köhler et al. 2014).

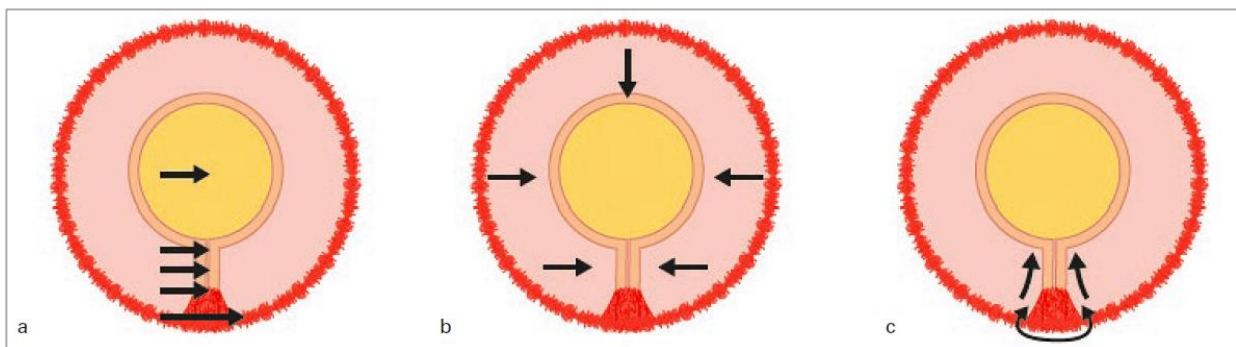


Abbildung 3: Physiologie des Kontinenzmechanismus: a) Urethraverschlussdruck , b) passive Drucktransmission, c) aktive Drucktransmission (Primus et al. 2007)

2.5.3 Der Beckenboden

Der Beckenboden besteht aus einem mehrschichtigen Muskelsystem mit zahlreichem Bindegewebe, Blutgefäßen und Nerven. Man kann das Diaphragma pelvis vom Diaphragma urogenitale unterscheiden, wobei sich das urogenitale Diaphragma aus einer tiefen und oberflächlichen Faszien- und Muskelschicht zusammensetzt (siehe Abbildung 4). Bedingt durch die zwei Körperöffnungen beim Mann, beziehungsweise drei Körperöffnungen der Frau, befinden sich Lücken im Muskelsystem. Der Beckenboden ist seitlich über die Faszien sowie die Mm. obturatorius internus und transversus abdominis mit dem knöchernen Becken verbunden. Ventral ist der Beckenboden an der Symphysis pubica ligamentär fixiert, dorsal besteht eine Verbindung über die Fascia thoracolumbalis am Os coccygis. Zusammen mit den knöchernen Strukturen verhindert der Beckenboden ein Absinken der Organe und spannt bei intraabdominellen Druckerhöhungen reflektorisch an, um Blase und Urethra in der korrekten Position zu stabilisieren. Um die täglichen Miktions- oder Defäkationsvorgang zu gewährleisten, gibt der

Beckenboden durch Tonusherabsetzung elastisch nach und senkt sich um einige Millimeter, damit die Entleerungskanäle sich öffnen (Hochschild 2007; Köhler et al. 2014; Tanzberger et al. 2013).

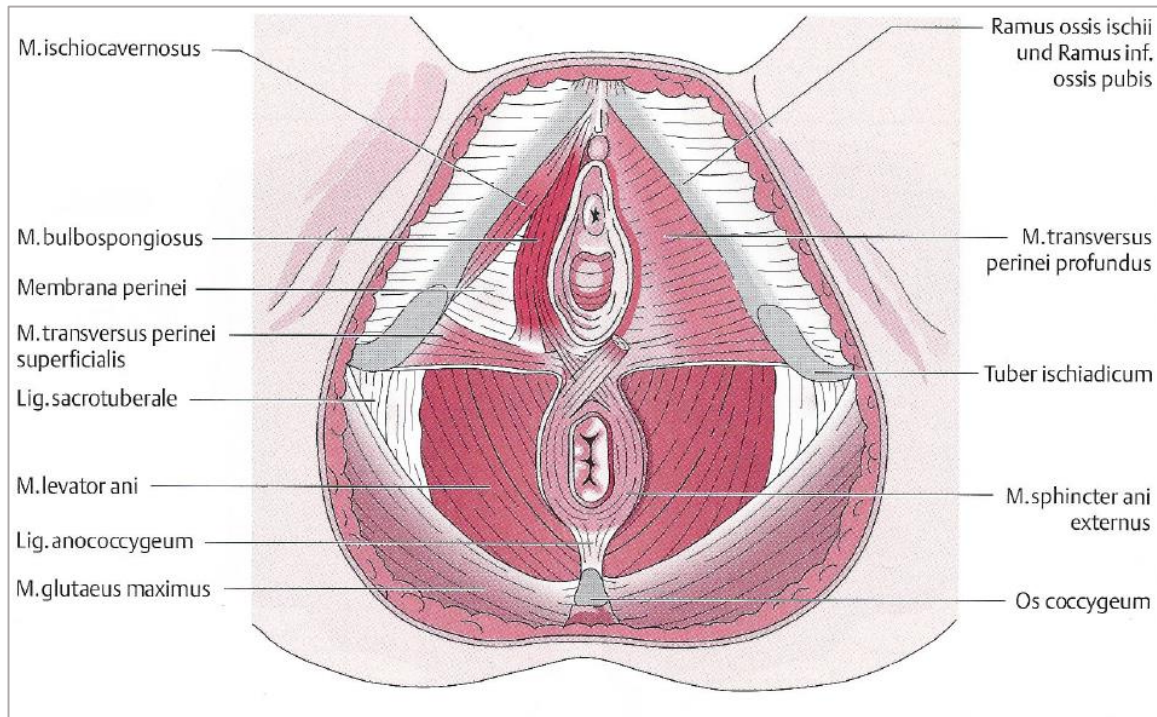


Abbildung 4: weibliches Diaphragma urogenitale. Links: oberflächliche Schicht, rechts: tiefe Schicht. Ansicht von kaudal (Hochschild 2007)

2.5.4 Die Lumbopelvische Kontrolle

Häufig wird die stabilisierende Funktion des Beckenbodens vernachlässigt, dabei arbeitet eine funktionsfähige Beckenbodenmuskulatur synergistisch mit dem M. transversus abdominis, den lumbalen Mm. multifidi und dem Zwerchfell und beeinflussen sich somit gegenseitig (Carrière et al. 2012; Köhler et al. 2014). Bei korrekter Haltung steht der Beckenboden parallel zum Zwerchfell. Um die Stabilitätsfunktion gewährleisten zu können, arbeiten beide konzentrisch: Das Diaphragma kontrahiert sich, senkt sich nach kaudal und erhöht somit den IAP von oben, welchem der Beckenboden entgegenhalten muss. Gleichzeitig müssen die tiefe Bauchmuskulatur und die lumbalen Mm. multifidii exzentrisch arbeiten, da sie sonst vom Bauchinhalt nach aussen verdrängt werden (Chaitow, Bradley & Gilbert 2014). Ob der Beckenboden den axialen Druck für seine optimale Kraftentfaltung

benötigt, ist bislang unerforscht. Bei einer Haltungsinsuffizienz – insbesondere bei Versagen der unteren Bauchmuskulatur und abdominellem Plusgewicht – stehen der Beckenboden und das Zwerchfell nicht mehr parallel. Dies hat eine Richtungsänderung des IAP beim Husten, Niesen oder bei körperlichen Anstrengungen zur Folge: Die Blase und Harnröhre verlagern sich nach ventral und kaudal. Somit erhalten die Schliessmuskulatur der Harnröhre und der Beckenboden nicht die notwendigen motorischen Reize, um adäquat zu reagieren (siehe Abbildung 5) (Carrière et al. 2012; Köhler & Ernst 2016).

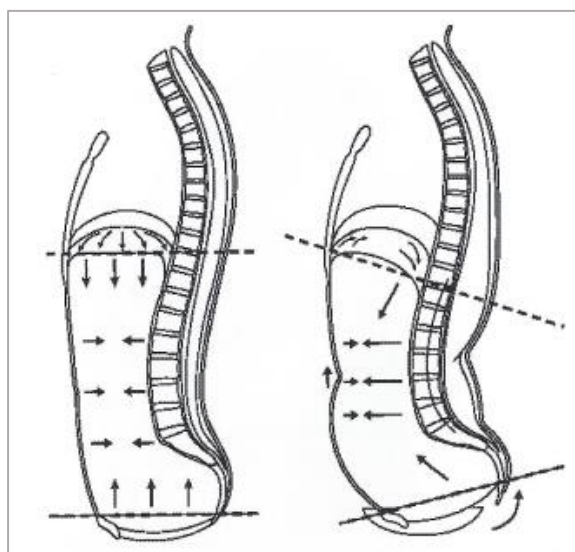


Abbildung 5: links die physiologische Stabilisation; rechts Stabilitätsdysfunktion des Beckenbodens bei Haltungsinsuffizienz (Chaitow et al. 2014)

2.5.5 Einfluss von intraabdomineller Druckerhöhung auf den Beckenboden

Ein erhöhter IAP, z.B. durch Husten, kann bei gesunden Menschen durch eine intakte Beckenbodenmuskulatur kompensiert werden. In den meisten Studien über chronisch obstruktive Lungenerkrankungen mit HI wurde Husten als der stärkste Trigger für Harnverlust ermittelt. Bei Patientinnen und Patienten mit COPD kann wegen der Überblähung der Lunge mit Zwerchfelltiefstand und/oder vermehrter Hustenaktivität der IAP permanent erhöht sein. Es ist naheliegend, dass Patientinnen und Patienten mit einer chronischen Lungenerkrankung, aufgrund der vorhandenen Muskelatrophie, diese Kompensation des Hustendruckes auf die Beckenbodenmuskulatur nicht aufrechterhalten können. Folgen eines chronisch erhöhten IAP's können eine Hypermobilität und Hypotonie der Harnröhre und eine

verminderte Reaktionsfähigkeit des Beckenbodens sein, die einzeln oder zusammen zur Entwicklung einer HI führen (Köhler 2014). Studien von Thyssen, Clevin, Olesen & Lose (2002) und Salvatore et al. (2009) zeigen ebenfalls eine erhöhte Prävalenz von HI bei weiblichen Athleten während sportlicher Aktivität wie auch im täglichen Leben. Sportarten mit der grössten Prävalenz waren Tanzsport (40-43%), Gymnastik (56%) und Ballsportarten (17-30%). Eine mögliche Hypothese besagt, dass Athletinnen durch den Sport und den dadurch oft erzeugten IAP den Beckenboden überlasten und ihn somit schwächen. Zusätzlich fehlt es vielen an automatischer, effektiver Kontraktion während der Zunahme des IAP (Arnold, Egli & Köhler 2016)

2.6 Empfehlungen für die Atmungstherapie

Den Beckenboden in die Atmungstherapie zu integrieren, ist stets zu empfehlen. Einerseits soll eine chronische Überlastung des Beckenbodens verhindert und einer Inkontinenz vorgebeugt werden. Andererseits kann für die Atemvertiefung und Sekretolyse ein Nutzen erwartet werden, da sich bei der Ausatmung das Zwerchfell parallel zum Beckenboden hebt und dieser sich anspannt. Mit einer Studie von Park & Han (2015) konnte eine signifikante Verbesserung des FEV1-Wertes bei gleichzeitiger Kontraktion der Beckenbodenmuskulatur festgestellt werden. Die Beckenbodenarbeit kann somit, zusammen mit der Druckerhöhung im Bauchraum, die forcierte Ausatmung unterstützen. Bei der Einatmung hingegen senkt sich das Zwerchfell, der Druck im Bauchraum nimmt ab und der Beckenboden lässt exzentrisch nach und senkt sich (Köhler & Ernst 2016; Köhler, Van Gestel, Teschler 2014). Diese kombinierte Bewegung ist in Abbildung 6 ersichtlich.

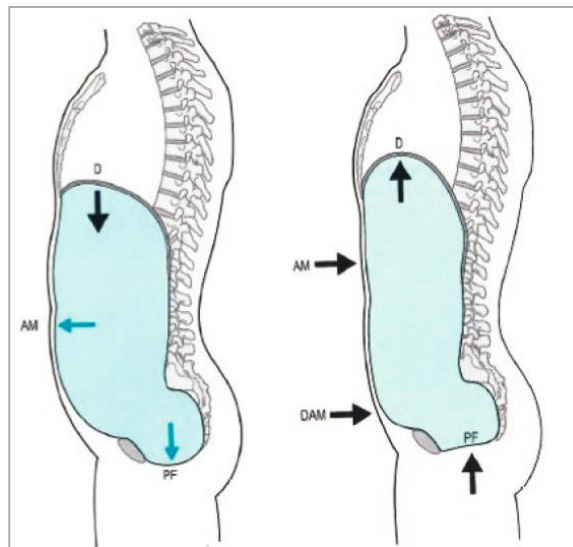


Abbildung 6: Physiologische parallele Bewegung von Beckenboden und Zwerchfell bei Ex- und Inspiration (Chaitow et al. 2014)

Um die intraabdominelle Druckerhöhung auf den Beckenboden während einem Hustenstoss zu vermindern, wurde der sogenannte „Hustendreh“ entwickelt (Tanzberger et al. 2013). Die Patientinnen und Patienten sitzen aufrecht, die Füße sind unter den Knien aufgestellt. Der aufrechte Oberkörper wird abgedreht und es wird über die rechte oder linke Schulter gehustet. Durch das mehrmalige kurze Anspannen des Beckenbodens vor einer intraabdominellen Druckerhöhung, insbesondere bei einem Hustenstoss, kann die HI nachweislich gemindert werden (Miller, Sampson, Ashton-Miller, Son Hong & DeLancey 2008).

3. Methode

Durchgeführt wurde eine Machbarkeitsstudie in Form einer Gelegenheitsstichprobe, im Rahmen einer hausinternen Qualitätssicherungsmassnahme der Klinik Barmelweid. Das Studienkollektiv wurde über den Zeitraum vom 25.11.2015 bis 11.04.2016 generiert. Dabei wurden die in der Tabelle 1 dargestellten Ein- und Ausschlusskriterien überprüft.

Tabelle 1: Auflistung der Ein- und Ausschlusskriterien

Einschlusskriterien	Ausschlusskriterien
<ul style="list-style-type: none">• Diagnostizierte COPD• Stationärer Aufenthalt in der Klinik Barmelweid• Bereitschaft zum Ausfüllen des Fragebogens	<ul style="list-style-type: none">• Andere Lungenerkrankungen• Kein Aufenthalt in der Klinik Barmelweid• Keine Bereitschaft zum Ausfüllen des Fragebogens

Durch die Physiotherapie und das Care Management der Pflege gab es eine fortlaufende Verteilung bis zum Rücklauf des 30. Fragebogens, der eingeschlossen werden konnte. Mit einer kurzen Einleitung im Fragebogen wurden nebst der allgemeinen Darstellung der Studie die generierten Personen um freiwillige Teilnahme gebeten und es wurde ebenfalls auf die Anonymisierung der Daten hingewiesen. Zur weiteren Auswertung wurden die Antwortbögen mit einem Nummerncode versehen, damit keine Rückschlüsse auf die befragte Person gemacht werden konnten. Die Datenerfassung und Analyse wurde mittels dem Statistikprogramm SPSS Statistics Version 24.0 Chicago, SPSS Inc. durchgeführt. Die Erhebungsinstrumente werden im Kapitel 3.2 noch genauer erläutert und sind in der Tabelle 2 aufgelistet.

Tabelle 2: Auflistung der Erhebungsinstrumente

<ul style="list-style-type: none">• Anthropometrische Daten (Alter, Geschlecht)• Body Mass Index (BMI)³• Selbst formulierter Fragebogen zur Erfassung der Compliance• ICIQ UI SF• Lungenfunktionswerte (FEV1%_{soll}, RV/TLC%_{soll}, Akute Exazerbation, 6 MWD, Gold-Stadium COPD⁴)• Feeling Thermometer• mMRC⁵• CRQ-Score

³ Klassifikation siehe Kapitel 3.2.2, Tabelle 3

⁴ Klassifikation siehe Kapitel 2.2, Abb. 2

⁵ Klassifikation siehe Kapitel 3.2.7, Abb. 7

3.1 Studienkollektiv

In der Zeit vom 25.11.2015 bis 11.04.2016 wurden stationäre Patientinnen und Patienten mit COPD der Klinik Barmelweid rekrutiert, um an dieser Machbarkeitsstudie teilzunehmen. Insgesamt wurden 38 Fragebögen verteilt, davon kamen 35 Fragebögen zurück, was einer Rücklaufquote von 92,1% entsprach. Fünf Fragebögen mussten wegen fehlender gesicherter Diagnose COPD ausgeschlossen werden.

Abschliessend konnten 30 Fragebögen in die Studie aufgenommen werden.

3.2 Erhebungsinstrumente

Folgend werden die im Fragebogen eingesetzten Erhebungsinstrumente vorgestellt und deren Bedeutung für diese Studie erläutert.

3.2.1 Anthropometrische Daten

Es wurden die zwei soziodemographischen Variablen Alter und Geschlecht erfasst, um dessen Einflussfaktor überprüfen zu können. Weiter konnte durch die Variable Geschlecht die Stichprobe in zwei angemessene Untergruppen geteilt werden, um anschliessend die Bedeutung des Geschlechts zu ermitteln. Studien haben ergeben, dass Frauen eine erhöhte Prävalenz der HI gegenüber Männer aufzeigen (Beutel et al. 2005; Köhler 2014; Linde et al. 2016).

3.2.2 Body Mass Index

Der Body Mass Index (BMI) ist eine Masseinheit, die häufig verwendet wird für die grobe Einteilung Erwachsener in Gruppen mit Unter-, Normal-, und Übergewicht. Er ist definiert als die Körpermasse eines Menschen in Kilogramm dividiert durch die

Quadratzahl der Körpergrösse in Metern: $\frac{\text{Körpermasse}}{(\text{Körpergrösse})^2} \left[\frac{\text{kg}}{\text{m}^2} \right]$ (WHO 2016). In der

Tabelle 3 ist die Internationale Klassifikation der WHO ersichtlich.

Tabelle 3: Internationale Klassifikation der WHO für den Body Mass Index (BMI) bei Erwachsenen (WHO 1995)

BMI (kg/m ²)	Klassifikation
< 18,5	Untergewicht
18,5 – 24,9	Normalgewicht
≥ 25,0 – 29,9	Übergewicht
≥ 30,0	Adipositas

Bekannt ist, dass ein hoher BMI ein wichtiger Risikofaktor für Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Diabetes und Muskuloskelettale Erkrankungen ist. Studien zeigen, dass ein BMI $\geq 25,0$ bei Frauen als ein signifikanter Risikofaktor für die Entwicklung einer HI identifiziert werden kann (Melville, Katon, Delaney, & Newton, 2005; Townsend et al. 2016) und dass alleinige Gewichtsreduktion nachweislich die Symptome einer HI mildert (Subak et al. 2005).

3.2.3 Selbstformulierte Fragebogen

Um die Bereitschaft der Studienteilnehmer für ein Kontinenz-Training zu erheben, wurden Fragen nach erfolgten Behandlungen wegen HI, nach Interesse an einer physiotherapeutischen Therapie, sowie dessen Zeitpunkt und Gestaltung des Trainingsprogrammes gestellt. Zusätzlich wurde mit Hilfe der Visuellen Analogskala (VAS) als Messinstrument die subjektive Bedeutung einer stationären Kontinenztherapie quantitativ erfasst.

In der Studie wurden diese Punkte mit Hilfe von neu formulierten Fragen erhoben, da kein entsprechender Fragebogen vorliegt. Der selbstformulierte Fragebogen kann im Anhang eingesehen werden.

3.2.4 ICIQ UI SF

Der International Consultation on Incontinence Modular Questionnaire – short form German (ICIQ SF) ist ein Fragebogen, der bei Männern und Frauen eingesetzt werden kann, um die Häufigkeit, den Schweregrad sowie den Einfluss von HI auf die Lebensqualität zu erfassen (Köhler 2014).

Der ICIQ UI SF erfasst die Menge und Häufigkeit von Harnverlust in 4, beziehungsweise 6 Schweregrade und bildet zusammen mit den Werten einer VAS

zur Beeinträchtigung der Lebensqualität im Alltag einen Summenscore von 0 bis 21. Dazu werden 7 mögliche Trigger für Harnverlust erfragt, um eine klinische Interpretation zum Typus der HI zu ermöglichen (Köhler 2014).

3.2.5 Lungenfunktionswerte

Zur Erfassung der Lungenfunktionswerte wurden noch ergänzende Daten aus der Patientenakte vom Fachpersonal erhoben. Der FEV1-Wert erfasst die obstruktive Funktionsstörung und bestimmt den Schweregrad der COPD nach GOLD-Klassifikation (GOLD 2017; Köhler 2014). Das Ausmass der Lungenüberblähung lässt sich charakterisieren über den prozentualen Anteil des Sollwerts von

Residualvolumen (RV) dividiert durch Totale Lungenkapazität (TLC): $\frac{RV}{TLC\%_{soll}}$. Zur

Quantifizierung der körperlichen Leistungsfähigkeit von Patientinnen und Patienten mit COPD wurde der 6-Minuten-Gehtest (6MWD) eingesetzt. Dies ist ein einfach durchzuführender, standardisierter Belastungstest, welcher durch wiederholten Einsatz die Wirkung einer Therapie auf die körperliche Leistungsfähigkeit erheben kann (Van Gestel & Teschler 2014). Schliesslich sollte noch mit Hilfe einer Entscheidungsfrage angegeben werden, ob sich die Patientinnen und Patienten in einer akuten Exazerbation, d.h. in einer anhaltenden Zustandsverschlechterung der pulmonalen Erkrankung, befinden oder nicht.

3.2.6 Feeling Thermometer

Therapeutinnen und Therapeuten können mit dem Feeling Thermometer (FT) schnell und einfach herausfinden, wie Patientinnen und Patienten ihren Gesundheitszustand bewerten. Auf einer numerischen Analogskala (NRS) wird auf die Frage „Wie schätzen Sie Ihren Gesundheitszustand in den letzten drei Tagen ein?“ ein Kreuz bei einer Zahl von 0 bis 100 gesetzt: 100 ist der beste vorstellbare Gesundheitszustand und 0 der schlechteste. Das Instrument ist leicht anzuwenden, jedoch ist seine Qualität bisher an nur wenigen Krankheitsbildern erforscht und wenig spezifisch (Büsching 2014).

3.2.7 mMRC

Die modified Medical Research Council scale (mMRC) ist die häufigste benutzte Einteilung der Dyspnoe in Stadien, um ein möglichst objektives Kriterium zur

Quantifizierung der Luftnot zu erhalten (Van Gestel & Teschler 2014). Die Dyspnoe wird in fünf Grade (1-5) unterteilt und reicht von „1 = nie Atemnot, ausser bei starker Anstrengung“ bis „5 = zu kurzatmig, um das Haus zu verlassen oder um sich an- und auszuziehen“ (Büsching 2008). Eine deutschsprachige Version ist bislang noch nicht validiert, eine mögliche Übersetzung von Büsching und Schenker (2008) ist in Abbildung 7 ersichtlich.

MRC-Dyspnoeskala	
Grad	Beschreibung
1	nie Atemnot, außer bei starker Anstrengung
2	Atemnot beim schnellen Gehen oder beim Bergaufgehen mit leichter Steigung
3	geht beim Gehen in der Ebene wegen Atemnot langsamer als Gleichaltrige oder benötigt bei selbst gewählter Geschwindigkeit Pausen
4	benötigt eine Pause wegen Atemnot beim Gehen in der Ebene nach ca. 100m oder nach einigen Minuten
5	zu kurzatmig, um das Haus zu verlassen oder sich an- und auszuziehen

Abbildung 7: Einteilung der Dyspnoe in Stadien (Büsching und Schenker 2008)

3.2.8 CRQ-Score

Zur Erfassung der krankheitsspezifischen Lebensqualität von Patientinnen und Patienten mit COPD wird das Chronic Respiratory Questionnaire (CRQ) verwendet, dieses ist jedoch mit 50 Items sehr umfangreich. In der Praxis wird deshalb vor allem die deutsche, selbstadministrierende Version verwendet, welche aus insgesamt 20 Fragen besteht und die in vier Kategorien (Atemnot, Erschöpfung, Stimmungslage und Krankheitsbewältigung) untergliedert ist. Jede Frage soll anhand einer Skala mit 7 Feldern und der Kennzeichnung „1 = maximale Einschränkung“ bis „7 = keine Einschränkung“ beantwortet werden. Der Summenscore errechnet sich aus der Summierung der Einzelwerte aller 20 Fragen (Van Gestel & Teschler 2014).

3.3 Statistik und Hypothesen

Folgende Hypothesen (H_0) liegen den statistischen Berechnungen zugrunde:

- HI tritt bei COPD während der stationären Rehabilitation in der Klinik Barmelweid nicht häufiger auf als in der Normalbevölkerung und Betroffene sind nicht bereit, Kontinenztraining in ihr Trainingsprogramm zu integrieren
- Es bestehen keine Korrelationen zwischen dem Schweregrad und den Auswirkungen der HI und dem Schweregrad und den Auswirkungen der COPD

Mit den Methoden der deskriptiven Statistik wurden die wesentlichen Parameter untersucht (Häufigkeit, Mittelwert, Median und Standardabweichung). Mittels dem Programm Statistikprogramm SPSS Statistics Version 24.0 (Chicago, SPSS Inc.) wurde die statistische Datenbearbeitung durchgeführt. Der T-Test und der U-Test nach Mann-Whitney wurden eingesetzt, um statistisch signifikante Gruppenunterschiede zu überprüfen. Der χ^2 -Test und der F-Test wurden für den Vergleich von Häufigkeiten verwendet und der Spearman-Korrelationskoeffizient für die Ermittlung von Korrelationen. Die Irrtumswahrscheinlichkeit wurde bei allen durchgeführten statistischen Testverfahren in drei Signifikanzniveaus angegeben: $p < 0,1$ schwach signifikant, $p < 0,05$ signifikant und $p < 0,01$ hoch signifikant (Köhler 2014).

4. Ergebnisse

Zur Darstellung der Ergebnisse der Untersuchung werden zunächst anamnestische und anthropometrische Daten des Studienkollektivs, sowie deren Relevanz in Bezug auf die Fragestellung geschildert. Anschliessend werden die Ergebnisse aus dem selbstformulierten Fragebogen bezüglich der Compliance zum Kontinenztraining dargestellt.

4.1 Studienkollektiv

Die anthropometrischen Daten des Studienkollektivs sind in der Tabelle 4 zusammengestellt. Es ergaben sich keine signifikanten Unterschiede in Bezug zum Alter, BMI, Stadium der Lungenerkrankung und in den Werten zur Lungenfunktion.

Tabelle 4: Anamnestische und anthropometrische Daten, sowie Lungenfunktionswerte des Studienkollektivs

	weiblich	männlich	p	Gesamt
Anzahl n (%)	16 (53.3)	14 (46.7)	-	30 (100)
Alter (Jahre) MW ± SD	67.9 ± 8.9	69.7 ± 9.3	0.585	68.8 ± 9.0
BMI (kg/m ²) n (%)				
unter	2 (12.5)	0 (0)	0.383	2 (6.7)
normal	8 (50)	7 (50)		15 (50)
über	1 (6.3)	3 (21.4)		4 (13.3)
Adipös	5 (31.3)	4 (28.6)		9 (30)
Stadium der Lungenerkrankung nach GOLD n (%)				
II	8 (50)	5 (35.7)	0.324	13 (43.3)
III	2 (12.5)	5 (35.7)		7 (23.3)
IV	6 (37.5)	4 (28.6)		10 (33.3)
FEV1% _{soll} MW ± SD	41 ± 17.9	41.5 ± 20.7	0.944	41.2 ± 18.9
RV/TLC% _{soll} MW ± SD	124.6 ± 53.9	136.4 ± 46.6	0.532	130.1 ± 50.1
Akute Exazerbation n (%)				
Nein	9 (56.3)	8 (57.1)	0.961	17 (56.7)
Ja	7 (43.8)	6 (42.9)		13 (43.4)
6 MWD in m MW ± SD	238.4 ± 145.9	248.1 ± 131.6	-	242.9 ± 137.1
Feeling Thermometer MW	24.2	20.3	0.239	23.2
mMRC n (%)				
0	1 (6.3)	1 (7.1)	0.393	2 (6.7)
1	7 (43.8)	3 (21.4)		10 (33.3)
2	1 (6.3)	4 (28.6)		5 (16.7)
3	4 (25)	2 (14.3)		6 (20)
4	3 (18.8)	4 (28.6)		7 (23.3)
CRQ-Score MW ± SD	3.8 ± 1.4	3.6 ± 1.8	0.746	3.7 ± 1.6

p < 0.1 = schwach signifikant (Tendenz), p < 0.05 = signifikant und p < 0.01 = hoch signifikant

4.2 Prävalenz von Harninkontinenz in Bezug auf die anthropometrischen und anamnestischen Daten

Die Analyse ergab Hinweise auf eine erhöhte Prävalenz von HI, besonders bei Frauen. Weder ein hoher BMI noch ein hohes GOLD-Stadium konnten als beitragender Faktor zur Prävalenz einer HI identifiziert werden. Ebenso spielt das Alter in Bezug auf die HI keine entscheidende Rolle. Statistisch signifikante Resultate zeigten sich in Bezug zum mMRC ($p < 0.05$) in der Gesamtpopulation als auch beim Lungenfunktionswert RV/TLC%_{soll} ($p < 0.05$) bei den Männern. Weitere Werte der Lungenfunktion, die CRQ-Score und der Feelingthermometer ergaben keine Anhaltspunkte (Tabelle 5a, b und c).

Tabelle 5a: Prävalenz HI in Bezug auf die Lungenfunktionswerte, sowie anamnestischen und anthropometrischen Daten

(a) Gesamte Population

	kontinent	inkontinent	p
Anzahl n (%)	22 (73.3)	8 (26.7)	-
Alter (Jahre) MW \pm SD	70.2 \pm 8.7	64.8 \pm 9.2	0.154
BMI (kg/m ²) n (%)			
unter	2 (9.1)	0 (0)	0.470
normal	12 (54.5)	3 (37.5)	
über	3 (13.6)	1 (12.5)	
Adipös	5 (22.7)	4 (50)	
Stadium der Lungenerkrankung nach GOLD n (%)			
II	8 (36.4)	5 (62.5)	0.427
III	6 (27.3)	1 (12.5)	
IV	8 (36.4)	2 (25)	
FEV1% _{soll} MW \pm SD	40.9 \pm 18.8	42.1 \pm 20.4	0.880
RV/TLC% _{soll} MW \pm SD	140.1 \pm 34.4	102.8 \pm 67.8	0.072*
Akute Exazerbation n (%)			
Nein	11 (50)	6 (75)	0.222
Ja	11 (50)	2 (25)	
6 MWD in m MW \pm SD	253.3 \pm 132.8	214.3 \pm 155.5	0.501
Feeling Thermometer MW	39.5 \pm 18.3	48.7 \pm 33.5	0.351
mMRC n (%)			
0	0 (0)	2 (25)	0.028*
1	6 (27.3)	4 (50)	
2	5 (22.7)	0 (0)	
3	4 (18.2)	2 (25)	
4	7 (31.8)	0 (0)	
CRQ-Score MW \pm SD	3.9 \pm 1.3	3.2 \pm 2.1	0.334

* $p < 0.1$ = schwach signifikant (Tendenz), $p < 0.05$ = signifikant und $p < 0.01$ = hoch signifikant

Tabelle 5b: Prävalenz HI in Bezug auf die Lungenfunktionswerte, sowie anamnestischen und anthropometrischen Daten

(b) Frauen

	Frauen		
	kontinent	inkontinent	p
Anzahl n (%)	10 (62.5)	6 (37.5)	-
Alter (Jahre) MW ± SD	70 ± 7.1	63.6 ± 10.6	0.143
BMI (kg/m ²) n (%)			
unter	2 (20)	0 (0)	0.410
normal	5 (80)	3 (50)	
über	1 (10)	0 (0)	
Adipös	2 (20)	3 (50)	
GOLD-Stadium n (%)			
II	4 (40)	4 (66.7)	0.411
III	1 (10)	1 (16.7)	
IV	5 (50)	1 (16.7)	
FEV1% _{soll} MW ± SD	35.9 ± 19.0	49.5 ± 12.8	0.147
RV/TLC% _{soll} MW ± SD	131.1 ± 50.5	114 ± 62.5	0.558
Akute Exazerbation n (%)			
Nein	4 (40)	5 (83.3)	0.091*
Ja	6 (60)	1 (16.7)	
6 MWD in m MW ± SD	242 ± 132.4	232.5 ± 179.43	0.905
Feeling Thermometer ± SD	43.9 ± 17.6	56.6 ± 32.0	-
mMRC n (%)			
0	0 (0)	1 (16.7)	0.352
1	4 (40)	3 (50)	
2	1 (10)	0 (0)	
3	2 (20)	2 (33.3)	
4	3 (30)	0 (0)	
CRQ-Score MW ± SD	3.9 ± 0.98	3.6 ± 2.0	0.651

*p < 0.1 = schwach signifikant (Tendenz), p < 0.05 = signifikant und p < 0.01 = hoch signifikant

Tabelle 5c: Prävalenz HI in Bezug auf die Lungenfunktionswerte, sowie anamnestischen und anthropometrischen Daten
(c) Männer

	Männer		
	kontinent	inkontinent	p
Anzahl n (%)	12 (85.7)	2 (14.3)	-
Alter (Jahre) MW \pm SD	70.0 \pm 10.1	68.5 \pm 0.7	0.844
BMI (kg/m ²) n (%)			
unter	0 (0)	0 (0)	0.297
normal	7 (58.3)	0 (0)	
über	2 (16.7)	1 (50)	
Adipös	3 (25)	1 (50)	
GOLD-Stadium n (%)			
II	4 (33.3)	1 (50)	0.511
III	5 (41.7)	0 (0)	
IV	3 (25)	1 (50)	
FEV1% _{soll} MW \pm SD	45.1 \pm 18.4	20 \pm 28.2	0.117
RV/TLC% _{soll} MW \pm SD	147.6 \pm 27.3	69.5 \pm 98.2	0.002*
Akute Exazerbation n (%)			
Nein	7 (58.3)	1 (50)	0.825
Ja	5 (41.7)	1 (50)	
6 MWD in m MW \pm SD	262.7 \pm 137.2	160 \pm 0.0	0.326
Feeling Thermometer \pm SD	36.3 \pm 18.9	25 \pm 35.3	0.489
mMRC n (%)			
0	0 (0)	1 (50)	0.073*
1	2 (16.7)	1 (50)	
2	4 (33.3)	0 (0)	
3	2 (16.7)	0 (0)	
4	4 (33.3)	0 (0)	
CRQ-Score MW \pm SD	3.8 \pm 1.6	2.17 \pm 3.0	0.242

*p < 0.1 = schwach signifikant (Tendenz), p < 0.05 = signifikant und p < 0.01 = hoch signifikant

4.3 Ausprägung, Belastung, Schweregrad und Trigger für Harninkontinenz

Im Folgenden wurde die Schwere der Harninkontinenz, gemessen am ICIQ UI SF, in Bezug auf die Häufigkeit und Menge des Harnverlustes, sowie in Bezug auf den Summenscore analysiert (Abbildung 8 und 9, Tabelle 6). Weder Frauen noch Männer zeigten signifikante Ergebnisse.

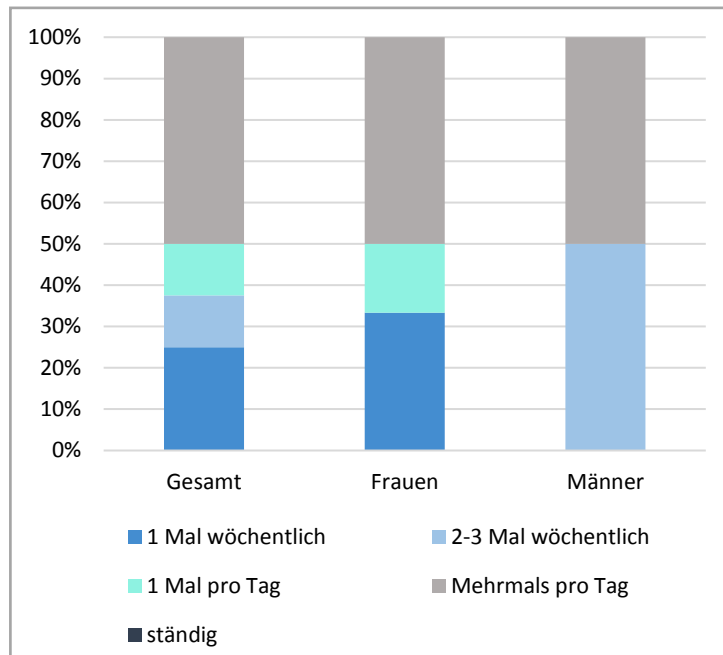


Abbildung 8: Häufigkeit des Harnverlusts gemessen am ICIQ UI SF

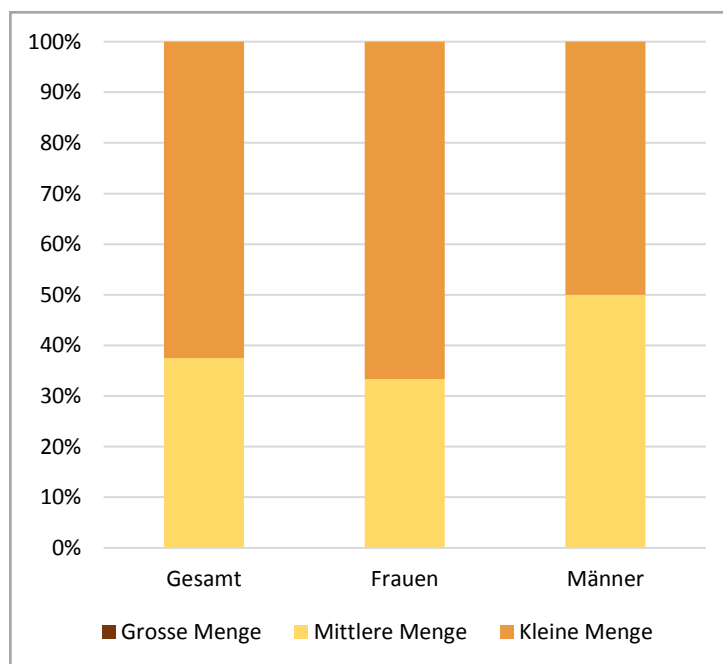


Abbildung 9: Menge des Harnverlusts gemessen am ICIQ UI SF

Tabelle 6: Schweregrad der Harninkontinenz und subjektive Beeinträchtigung durch die HI erhoben mittels ICIQ UI SF

	Weiblich n = 6	Männlich n = 2	p	Gesamt n = 8
Schweregrad HI mittels Score von ICIQ UI SF MW \pm SD	9.6/21 \pm 6.7	12/21 \pm 8.4	0.840	10.2/21 \pm 6.6
VAS HI MW \pm SD	4.1/10 \pm 4.5	6/10 \pm 5.6	0.932	4.6/10 \pm 4.5

p < 0.1 = schwach signifikant (Tendenz), p < 0.05 = signifikant und p < 0.01 = hoch signifikant

Beim Vergleich der Trigger für den Harnverlust konnten keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden. Bei den Frauen wurde als häufigster Trigger der Auslöser „Husten oder Niesen“ evaluiert (Abbildung 10).

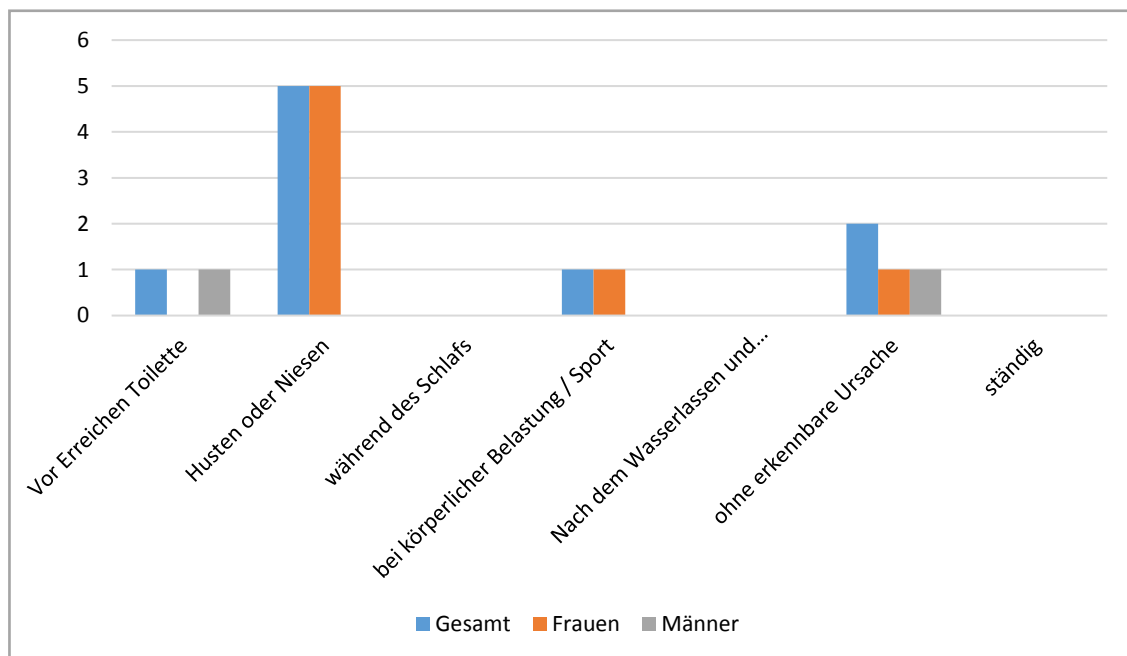


Abbildung 10: Trigger für den Harnverlust erhoben mittels ICIQ UI SF

4.4 Medizinische Versorgung bei bestehender Harninkontinenz und Compliance bezüglich Kontinenztraining

In Bezug auf die medizinische Versorgung waren sechs von acht Betroffenen (75%) noch nie wegen HI beim Arzt. Ein Mann war bereits in ärztlicher Behandlung und eine Frau war sowohl in ärztlicher als auch physiotherapeutischer Betreuung. Den Wunsch Physiotherapie zur Linderung der Beschwerden der HI durchzuführen, hatten lediglich drei Betroffene (37.5%). Fünf Personen, darunter beide Männer, lehnten eine physiotherapeutische Behandlung ab.

Für den Zeitpunkt der Behandlung wurden ausschliesslich die Personen mit Interesse an Physiotherapie befragt. Dabei wollten zwei der Betroffenen bereits während des stationären Aufenthaltes in der Klinik Barmelweid ein Training durchführen und eine Person wünschte sich, dies am Heimatort zu tun. Die Bedeutung einer stationären Therapie wurde mittels der VAS erhoben und ergab einmal einen Wert von 4.5/10 und einmal einen Wert von 10/10.

Bei der Trainingsform gab es keine Häufung und es wurde sowohl „Anleitung für selbstständiges Training“ wie auch „integriert in das normale Trainingsprogramm kombiniert mit separatem persönlichen Training“ gewünscht. Die Bereitschaft variierte zwischen „2mal die Woche“ und „20 Minuten täglich“.

Signifikanzwerte konnten sich aufgrund der geringen Fallzahl nicht berechnen lassen.

4.5 Korrelationen im Zusammenhang mit der Schwere der Harninkontinenz

Bei der Überprüfung möglicher Korrelationen zwischen der Schwere der Harninkontinenz mittels ICIQ UI SF und den Items Alter, Medizinische Versorgung und dem GOLD-Stadium der COPD wurden ausschliesslich Angaben der inkontinenten Teilnehmenden ausgewertet. Dabei konnten keine signifikanten Korrelationen festgestellt werden.

5. Diskussion

Ziel dieser Machbarkeitsstudie war es, die Prävalenz von HI bei Patienten und Patientinnen mit COPD zu evaluieren und deren Compliance bezüglich einem Kontinenztraining zu erfassen.

Die erhobenen Daten weisen auf eine erhöhte Prävalenz von HI bei Patientinnen und Patienten mit COPD hin. Die Prävalenz von HI in der vorliegenden Studie liegt in der Gesamtpopulation mit 26.7% höher als die Resultate von Beutel et al. (2005), mit einer Prävalenz von HI in der deutschen Normalbevölkerung von 12.6%. Die Querschnittsstudie von Schnell et al. (2012) zeigte ebenfalls eine erhöhte Prävalenz von 34.9% in der Population mit COPD versus 27.3% in der Population ohne COPD. Die Erhebung von Köhler (2014) ergab eine Prävalenz von HI von 58.8% bis 85.3% bei Patientinnen und Patienten mit COPD. Frauen sind mit 37.5% stärker betroffen als Männer mit 14.3%, wobei in der Literatur insgesamt noch höhere Werte zu finden sind. Hrisanfow & Hägglund (2011) erhoben Werte von 49.6% bei Frauen und 30.3% bei Männern mit COPD, Köhler (2014) berichtet über eine Prävalenz von HI von 66.7% bis 96.1% bei Frauen und 55.1% bis 70.4% bei Männern mit COPD, und erste Erhebungen in Australien ergaben eine Prävalenz von 39% bei Männern mit COPD (Burge et al. 2017). Die gängige Steigerung der HI mit dem Alter war in den vorliegenden Daten nicht ersichtlich (Beutel et al. 2005; Blackwell et al. 2005; Köhler 2014; Melville, Katon, Delaney & Newton 2005).

Als häufigster Trigger wurde „Husten oder Niesen“ genannt, was definitionsgemäss auf eine Belastungsinkontinenz (SUI) hinweist. Eine Studie von Köhler (2014) zeigte ebenfalls als vorliegend dominanten Typus der HI die Belastungsinkontinenz (67.2% bis 67.4%). In der Normalbevölkerung ist der vorliegende Kontinentztypus bei Frauen zu 55% die Belastungsinkontinenz und zu 14% die Dranginkontinenz. Männer hingegen sind zu 12% von einer Belastungsinkontinenz und zu 39% von einer Dranginkontinenz betroffen (Sökeland et al. 2008). In der vorliegenden Studie gaben 83.3% der Frauen „Husten oder Niesen“ als häufigsten Auslöser für Urinverlust an, wobei dieser Trigger bei den Männern nicht evaluiert werden konnte. Eine Studie mit 244 männlichen Probanden mit COPD ergab ebenfalls 0% Harnverlust bei Husten an (Hirayama et al. 2008). Widersprüchlich dazu wurde bei einer Querschnittsstudie mit 973 Teilnehmer mit COPD als Auslöser für Harnverlust mit 25.4% bis 57.8%

„Husten“ als häufigsten Trigger, sowohl bei Frauen als auch bei Männern, genannt (Köhler 2014). Mit diesen Resultaten können aufgrund der niedrigen Studienlage und der teilweise geringen Fallzahl jedoch noch keine Aussagen zur Bedeutung von einzelnen Triggern für den Harnverlust bei COPD, insbesondere für eine geschlechtsspezifische Ausprägung, gemacht werden.

Zusammenfassend stellt sich die Frage, ob die intermittierende und abrupte Erhöhung des intraabdominellen Drucks durch chronischen Husten ein Versagen des Verschlussmechanismus der Blase und somit die Entstehung einer SUI provoziert (Köhler 2014).

Bei den von HI Betroffenen trat häufiger Harnverlust, mit „mehrmals pro Tag“, mit 50% am häufigsten auf. Eine Erhebung von Hirayama et al. (2008) berichtet bei Männern mit COPD von 58% „1 Mal wöchentlich oder weniger“, 25% „2 oder 3 Mal die Woche“ bis zu „ungefähr 1 Mal pro Tag“ mit 8%. Im Vergleich dazu wurde in der Studie von Hrisanfow & Hägglund (2011) bei Probandinnen und Probanden mit COPD und HI 5.0% bis 7.6% „1 Mal wöchentlich oder weniger“, 17.8% bis 19.8% „2 oder 3 Mal die Woche“ und 57.3% bis 66.3% „täglich“ angegeben. Eine Studie aus Australien ergab bei Frauen mit HI der Normalbevölkerung 10% für Harnverlust „1 Mal wöchentlich oder weniger“, 3% für „2 bis 3 mal die Woche“ und 87% für „täglich bis ständig“ (Karantanis, Fynes, Moore & Stanton 2004).

Die Menge des Harnverlustes wurde mit 62.5% als „klein“ bewertet. Ebenso wurde bei einer Untersuchung von Köhler (2014) die Menge des Harnverlustes mit 59.6% bis 65.5% als „eine kleine Menge“ deklariert. Eine andere Studie mit männlichen Probanden mit COPD kam zum Resultat von 75% für „eine kleine Menge“, 20% für „eine mittlere Menge“ und 4% für „eine grosse Menge“ Harn (Hirayama et al. 2008).

Hieraus ergeben sich erste Hinweise, dass bei Personen mit COPD die Häufigkeit von Harnverlust erhöht sein könnte, wobei die Menge des Harnverlusts bei Patientinnen und Patienten mit COPD möglicherweise das geringere Problem darstellt.

Der Schweregrad der HI, erhoben mittels dem Summenscore des ICIQ UI SF, lag gesamthaft bei 10.2/21, wobei die Männer mit 12/21 stärker betroffen waren als die Frauen mit 9.6/21. Es konnten keine signifikanten Korrelationen zwischen der

Schwere der Harninkontinenz und der Schwere der COPD gefunden werden. Ein ähnliches Resultat ist aus der Studie von Köhler (2014) bekannt. Jedoch fehlt in der Schweregradeinteilung der COPD mittels der Klassifizierung nach GOLD die Berücksichtigung des Symptoms Husten, welcher in der Literatur als signifikanter Risikofaktor zur Entstehung einer HI aufgeführt wird (Calverley 2013; GOLD 2017; Köhler 2014; Minassian, Drutz & Al-Badr, 2003; Smith & Woodcock 2006; Van Gestel & Teschler 2014). Denkbar wäre, dass nicht primär der Schweregrad der COPD, sondern die Häufigkeit und Ausprägung des auftretenden Hustens für die Schwere der Harninkontinenz ausschlaggebend ist. Husten ist allerdings bei Patientinnen und Patienten mit der Diagnose COPD unterschiedlich stark ausgeprägt und bislang fehlt ein objektives Assessment, chronischer Husten in seiner Häufigkeit und Ausprägung valide und reliabel zu erfassen.

Statistisch signifikante Werte ergaben sich in der vorliegenden Studie bei den harninkontinenten Männern in Bezug auf den mMRC-Score ($p = 0.028$) und RV/TLC%*soll* ($p = 0.002$), welche aber aufgrund der niedrigen Fallzahl mit Vorsicht zu interpretieren sind. Eine erste Erhebung aus Japan konnte ein signifikant höheres Auftreten von Dyspnoe bei Männern mit HI aufzeigen (Hirayama, Lee, Hiramatsu & Tanikawa 2010). Die Resultate deuten auf eine relevante Verbindung zwischen HI und Dyspnoe hin.

Die subjektive Beeinträchtigung durch die HI, erhoben mittels VAS von 0-10, wurde bei 50% mit 1-2 und 37.5% mit 10 angegeben. Widersprüchlich dazu wird bei einer Studie mit 224 männlichen Probanden mit COPD und HI die Belastung, gemäss der Bewertung des Schweregrades anhand einer VAS von 0-10, mit 4-6 bei 20,8% und mit 8-10 bei 0% angegeben (Hirayama et al. 2008). Gemäss Blackwell et al. (2005) fühlen sich 34% bis 45% der Normalbevölkerung, die von HI betroffen sind, in ihrem Lebensstil beeinträchtigt. 78% von Probandinnen mit CF änderten im Wesentlichen ihre täglichen Gewohnheiten, um Urinverlust an öffentlichen Orten zu vermeiden (Reichmann, De Boe, Braeckman & Michielsen 2016).

Erste Studien zeigen, dass ein BMI $\geq 25,0$ bei Frauen als ein signifikanter Risikofaktor für die Entwicklung einer HI identifiziert werden kann (Melville, Katon, Delaney, & Newton 2005; Townsend et al. 2016). Hrisanfow & Hägglund (2011) berichten über einen signifikant erhöhten BMI bei inkontinenten Frauen und Männern

mit COPD im Vergleich zu Frauen und Männern mit COPD ohne HI. Laut Blackwell et al. (2005) haben Personen ohne Lungenerkrankung eine Prävalenz von HI von 19% bei Untergewicht, 26% bei Normalgewicht, 35% bei Übergewicht und 40-46% bei Adipositas. In der vorliegenden Studie fanden sich keine Hinweise zu einem möglichen Einfluss dieses Risikofaktors.

Ein Grossteil (75%) der inkontinenten Teilnehmer waren aufgrund der HI noch nie in ärztlicher oder physiotherapeutischer Betreuung. Köhler (2014) berichtet über 74.2% bis 77.6% der inkontinenten Personen, welche das in Deutschland vorhandene medizinische Versorgungsangebot nicht wahrnehmen. In einer weiteren COPD-Studie suchten lediglich 10% der Patienten, welche von HI betroffen sind, einen Arzt auf (Hirayama et al. 2008). Auch in der Normalbevölkerung stehen nur etwa 5% der von HI betroffenen Frauen in ärztlicher Behandlung (Köhler 2014). Es kann davon ausgegangen werden, dass wesentlich mehr Personen von HI betroffen sind und die in der Literatur vorliegenden Daten eine hohe Dunkelziffer aufweisen.

Trotz der vor mehr als 10 Jahren nachgewiesenen Evidenz der Wirksamkeit von Beckenbodentraining (BBT), lehnen fünf von acht Personen in der vorliegenden Studie eine physiotherapeutische Behandlung ab (Köhler 2014). Studien berichten über Mangel an Kenntnissen über potenzielle Therapieoptionen der HI, was ein möglicher Grund für die Ablehnung darstellen könnte (Hirayama et al. 2008; Köhler 2014). Ausserdem wird BBT kaum regelmässig durchgeführt, dabei ist für ein effektives BBT regelmässiges Training unter Supervision eines qualifizierten Therapeuten notwendig. Noch liegen jedoch keine Studien vor, die einen Effekt der Integration von BBT in regulären Lungenrehabilitationsprogrammen untersuchen (Köhler 2014).

5.1 Limitationen

Für die Selektion der Population gab es keine Ausschlusskriterien zu entsprechenden Komorbiditäten, sodass Einflussfaktoren wie Erkrankungen des urogenitalen Systems nicht auszuschliessen sind. Des Weiteren sind keine Informationen über die Diagnosestellung und Krankengeschichte vorhanden, weshalb erfolgte Schwangerschaften, Geburten als auch Prostatektomien als Einflussfaktoren nicht analysiert werden konnten. Studien zeigen, dass vor allem bei

Frauen mit zusätzlichen Risikofaktoren wie Schwangerschaft, Entbindung und Hysterektomie die Prävalenz für Harninkontinenz erhöht ist (Danforth et al. 2005; Köhler & Ernst 2016; Peyrat et al. 2002). Zukünftige Erhebungen sollten die Frage nach Komorbiditäten und der Krankengeschichte einschliessen.

Die Stichprobengrösse wies einen relativ ausgeglichenen Anteil zwischen männlichen (47%) und weiblichen Probanden (53%) auf. Jedoch kann aufgrund der niedrigen Fallzahl von 30 Teilnehmer diese Erhebung nicht als repräsentativ eingestuft werden und statistisch signifikante Werte sind mit äusserster Vorsicht zu interpretieren. Um weiter ein möglichst grosses Studienkollektiv zu generieren, sollten in zukünftigen Forschungsarbeiten mehrere Kliniken miteinbezogen werden.

Die Rücklaufquote der Fragebögen war mit 92,1% höher als bei anderen Studien, welche zwischen 56% und 77,9% lagen (Blackwell et al. 2005; Hrisanfow & Hägglund 2011; Köhler 2014). Möglicherweise wird das Gelingen einer Umfrage mit hoher Rücklaufquote durch die Tabuisierung der HI oder die Belastung durch COPD erschwert. Eine Integration in die reguläre klinische Untersuchung würde dies vereinfachen und zu verlässlicheren Resultaten führen (Köhler 2014).

Die eingesetzten Fragebögen waren kurz und prägnant. Der selbstformulierte Fragebogen bezüglich der Compliance zu einem Kontinenztraining ist nicht standardisiert, für die hausinterne Qualitätssicherungsmassnahme der Klinik Barmelweid allerdings ausreichend.

Die Trainingsbereitschaft war bedingt, jedoch wurden die Gründe dafür nicht erfragt. Denkbar wäre, dass ein Mangel an Kenntnissen über die Krankheit und potenziellen Behandlungsmöglichkeiten der HI und den damit verbundenen Mehraufwand die Trainingsbereitschaft mindern. Zudem könnte die Belastung durch die COPD bereits zu gross sein und die HI wird im Verhältnis dazu irrelevant. Des Weiteren war die Verteilung des Fragebogens eher unpersönlich, was die Bereitschaft möglicherweise zusätzlich gesenkt hatte. Eine persönliche Befragung im Rahmen der Therapie würde gegebenenfalls besser angenommen werden.

Ausserdem wurde nur die Bereitschaft und Bedeutung für Kontinenztraining in der Klinik erfragt, ambulantes und prophylaktisches Beckenbodentraining wurde dabei aussenvorgelassen.

5.2 Studiendesign

Diese Machbarkeitsstudie bestand aus einer fortlaufenden Verteilung bis zum Rücklauf des 30. Fragebogens, der eingeschlossen werden konnte. Die angestrebte Stichprobengrösse wurde erreicht und die soziodemographische Variable „Geschlecht“ ermöglichte einen Gruppenvergleich. Ein Studiendesign mit einer zusätzlichen Kontrollgruppe hätte vermutlich zu einer stärkeren Trennschärfe der Resultate geführt.

Der eingesetzte Fragebogen ICIQ UI SF entspricht dem neusten Stand der Forschung bei HI und wurde von den entsprechenden Fachgesellschaften in Zusammenarbeit mit der WHO und anderen Interessengruppen entwickelt (Köhler 2014). Er korreliert signifikant mit urodynamischen Parametern und ist ein einfaches, valides und zuverlässiges Messinstrument für Patientinnen und Patienten mit HI (Avery et al. 2004; Hajebrahimi et al. 2004; Köhler 2014).

5.3 Zukünftige Forschungsfragen

Bisher liegen keine Resultate über den Effekt eines integrierten Beckenbodentrainings in der pulmonalen Rehabilitation vor. Jedoch mildert Beckenbodentraining, insbesondere Aktivierungsstrategien vor dem Husten und Niesen, als „the knack“ bezeichnet, nachweislich Inkontinenzepisoden (Köhler 2014; Köhler & Ernst 2016). Ob allerdings der Beckenboden von Patientinnen und Patienten mit COPD in gleicher Weise trainierbar ist, wie der Beckenboden der inkontinenten Normalbevölkerung, ist noch ungewiss. Ebenso ist das Potenzial eines prophylaktisch integrierten Beckenbodentrainings in die Lungenrehabilitation in Bezug auf den Erhalt der Kontinenz und die Lungenfunktion bislang unerforscht (Köhler 2014).

Zukünftige Forschungsfragen sollten darauf fokussieren, ob der Beckenboden bei Patientinnen und Patienten mit COPD, aufgrund einer chronisch repetitiven Erhöhung des IAP's, eine verminderte Belastbarkeit und Trainierbarkeit aufweist und welche Faktoren in diesem Klientel für die Entwicklung der HI verantwortlich sind (Köhler 2014).

Des Weiteren fehlt neben internationalen Empfehlungen zur medizinischen Versorgung von HI betroffenen Patientinnen und Patienten die Erforschung

möglicher Auswirkungen auf den Krankheitsverlauf der COPD, sowie die Auswirkungen auf die Lebensqualität. Die kontraproduktive Strategie der Verminderung der Flüssigkeitszufuhr bei Harninkontinenz wird oftmals bei Laien angewandt. Es ist denkbar, dass diese reduzierte Flüssigkeitszufuhr auch bei inkontinenten Menschen mit COPD vorliegt. Welche Folgen dies auf die Qualität des Bronchialsekretes, die mukoziliäre Clearance und damit auf den Krankheitsverlauf insgesamt hat, ist noch unklar (Köhler 2014).

Noch ist ungewiss, welche Auswirkung einen insuffizienten Beckenboden auf die Lungenfunktion und Reinigung der Atemwege hat und ob sich dementsprechend durch Beckenbodentraining bei Patientinnen und Patienten mit COPD die Auswurfleistung und Lungenfunktion verbessert (Köhler 2014; Köhler & Ernst 2016).

Aufgrund der immer noch vorhandenen Tabuisierung sollte viel Aufklärungsarbeit über Symptome und Behandlungsmöglichkeiten der HI betrieben werden. Ebenso sollte jeder behandelnde Arzt Harninkontinenz bei Patientinnen und Patienten mit chronisch obstruktiven Lungenerkrankungen systematisch erfassen und dokumentieren, um die Diagnostik von HI zu etablieren und die Schamschwelle zukünftig zu senken (Hrisanow & Hägglund 2011; Burge et al. 2017).

Ein reduzierter Wissensstand von Patientinnen und Patienten mit COPD über Harninkontinenz hat möglicherweise einen Einfluss auf die Trainingsbereitschaft. Es sollte versucht werden, eine Stichprobe mit und eine ohne Aufklärung über HI und dessen Behandlungsmöglichkeiten miteinander zu vergleichen, um den Einfluss der Kenntnis über HI, in Bezug auf die Trainingsbereitschaft für ein Kontinenztraining, zu evaluieren. Noch ist unklar, wie die Compliance für ein prophylaktisches Training bei Patientinnen und Patienten mit COPD aussieht.

Noch fehlen in bisherigen Leitlinien und Empfehlungen zur COPD, wie auch in zahlreichen Originalarbeiten und Übersichtsartikeln zu Begleiterkrankungen, Hinweise auf die HI als mögliche Komorbidität (Gold 2017; Köhler 2014). HI sollte zukünftig als mögliche Komorbidität der COPD durch Studien in gut charakterisierten Kohorten mit COPD prospektiv erfasst und bei Bestätigung der bereits vorliegenden Resultate in die zukünftige Leitlinienarbeit bei dieser Erkrankung aufgenommen werden (Köhler 2014).

6. Zusammenfassung

Die vorliegende Bachelorarbeit ergab Hinweise auf eine erhöhte Prävalenz der Harninkontinenz bei Patientinnen und Patienten mit chronisch obstruktiver Lungenerkrankung. Von den 30 eingeschlossenen Teilnehmern gaben 26.7% Symptome von Harninkontinenz an, womit die Werte höher als in der Normalbevölkerung liegen. Die allgemein bekannte Steigerung der HI mit dem Alter war in den vorliegenden Daten nicht ersichtlich, das Durchschnittsalter der inkontinenten Probandinnen und Probanden lag bei 64.8 Jahren.

Als häufigster Trigger konnte der Auslöser „Husten oder Niesen“ identifiziert werden.

Von den acht inkontinenten Patientinnen und Patienten haben sechs noch nie einen Arzt oder Physiotherapeuten aufgrund der HI konsultiert. Lediglich drei der befragten Personen wären bereit, ein Kontinenztraining durchzuführen.

In dieser Arbeit konnten weder aussagekräftige Signifikanzwerte noch Korrelationen gefunden werden. Diejenigen, welche man gefunden hat, sind nur mit äusserster Vorsicht zu interpretieren.

Abschliessend kann gesagt werden, dass weiterhin viel Forschungsbedarf vorhanden ist und dass bei der medizinischen Versorgung von Menschen mit COPD dem Thema Harninkontinenz mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden sollte. Um der Tabuisierung der HI entgegenzuwirken, sollte das Fachpersonal auf das Thema HI sensibilisiert und die von Harninkontinenz betroffenen Personen über Behandlungsmöglichkeiten aufgeklärt werden.

Literaturverzeichnis

- Abrams, P., Cardozo, L., Fall, M., Griffiths, D., Rosier, P., Ulmsten, U., . . . Wein, A. (2003). The Standardisation of Terminology in Lower Urinary Tract Function: Report from the Standardisation Sub-Committee of the International Continence Society. *Urology* 61, S. 37-49.
- Arnold, J., Egli, P., & Köhler, B. (2016). *Auswirkung von Sport uf die Harninkontinenz bei jungen Athletinnen – Bachelor Thesis*. ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften. <https://doi.org/10.21256/zhaw-1103>
- Avery, K., Donovan, J., Peters, T., Shaw, C., Gotoh, M., & Abrams, P. (2004). ICIQ: A Brief and Robus Measure for Evaluating the Symptoms and Impact of Urinary Incontinence. *Neurology and Urodynamics*, S. 322-330. doi:10.1002/nau.20041
- Beutel, M., Hessel, A., Schwarz, R., & Brähler, E. (2005). Prävalenz der Urininkontinenz in der deutschen Bevölkerung - Kormobidität, Lebensqualität, Einflussgrössen. *Urologe*, S. 232-238. doi:10.1007/s00120-005-0791-y
- Blackwell, K., Malone, P., Denny, A., Connett, G., & Maddison, J. (2005). The prevalence of stress urinary incontinence in patiens with cystic fibroris: an under-recognized problem. *Journal of Pediatric Urology*, S. 5-9. doi: 10.1016/j.jpuro.2004.07.001.
- Buist, A., McBurnie, M., Vollmer, W., Gillespie, S., Burney, P., Mannino, D., . . . Nizankowska-Magilnicka, E. (September 2007). International variation in the prevalence of COPD (The Bold Study): a population-based prevalence study. *The Lancet Vol 370*, S. 741-750.
- Burge, A., Lee, A., Kein, C., Button, B., Sherburn, M., Miller, B., & Holland, A. (2017). Prevalence and impact of urinary incontinence in men with chronic obstructive pulmonary disease: a questionnaire survey. *Physiotherapy*, S. 53-58. doi: 10.1016/j.physio.2015.11.004.
- Büsching, G. (2009). Wenn die Luft wegbleibt. *Physiopraxis*, S. 40-41.
- Büsching, G. (Mai 2014). Den Gesundheitszustand einschätzen. *Physiopraxis*, S. 44-45.

- Calverley, P. (2013). Cough in chronic obstructive pulmonary disease: is it important and what are the effects of treatment? *Cough*. doi: 10.1186/1745-9974-9-17
- Carrière, B., BØ, K., Brown, C., Chiarelli, P., Dorey, G., Markel Feldt, C., . . . von der Heide, S. (2012). *Beckenboden - Physiotherapie und Training*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag.
- Chaitow, L., Bradley, D., & Gilbert, C. (2014). *Recognizing and Treating Breathing Disorders - a multidisciplinary approach*. Churchill Livingstone.
- Danforth, K., Townsend, M., Lifford, K., Curhan, G., Resnick, N., & Grodstein, F. (2006). Risk factors for urinary incontinence among middle-aged women. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, S. 339-345. doi: 10.1016/j.ajog.2005.07.051
- Gillissen, A. (2006). *Die chronisch-obstruktive Lungenerkrankung*. Bremen: UNI-MED SCIENCE.
- Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). (2017). *GOLD 2107 Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD*. Retrieved from <http://goldcopd.org> on 11.12.2016
- Hajebrahimi, S., Nourizadeh, D., Hamedani, R., & Pezeshki, M. (2012). Validity and Reliability of the International Consultation on Incontinence Questionnaire-Urinary Incontinence Short Form and Its Correlation With Urodynamic Findings. *Female Urology*, S. 685-690. doi: 10.1016/j.purol.2015.11.003
- Hirayama, F., Lee, A., Binns, C., Taniguchi, H., Nishimura, K., & Kato, K. (2008). Urinary incontinence in men with chronic obstructive pulmonary disease. *International Journal of Urology*, S. 751-753. doi: 10.1111/j.1442-2042.2008.02093.x.
- Hirayama, F., Lee, A., Hiramatsu, T., & Tanikawa, Y. (2010). Breathlessness is associated with urinary incontinence in men: A community-based study. *BMC Pulmonary Medicine*. doi: 10.1186/1471-2466-10-2.
- Hochschild, J. (2007). *Strukturen und Funktionen begreifen - Band 2*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag.

- Hofmann, R., & Hegele, A. (2014). Urologie der Frau. In R. Hautmann, & J. Gschwend, *Urologie* (S. 345-360). Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.
- Hrisanfow, E., & Hägglund, D. (2011). The prevalence of urinary incontinence among women and men with chronic obstructive pulmonary disease in Sweden. *Journal of Clinical Nursing*, S. 1895-1905. doi: 10.1111/j.1365-2702.2010.03660.x.
- Jacob, L., Breuer, J., & Kostev, K. (2016). Prevalence of chronic diseases among older patients in German general practices. *GMS German Medical Science Vol. 14*. doi:10.3205/000230
- Karpinski, N., & Petermann, F. (2009). *COPD: Belastung, Risikofaktoren und Prävalenz*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag. doi: 10.1055/s-0029-1231048
- Karantanis, E., Fynes, M., Moore, K., & Stanton, S. (2004). Comparison of the ICIQ-SF and 24-hour pad test with other measures for evaluating the severity of urodynamic stress incontinence. *International Urogynecological Journal*, S. 111-116. doi: 10.1007/s00192-004-1123-2
- Köhler, B. (2014). *Prävalenz und Auswirkung von Harninkontinenz bei Frauen und Männern mit chronisch obstruktiver Lungenerkrankung (COPD): Inaugural-Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Naturwissenschaften in der Medizin*. Medizinische Fakultät der Universität Duisburg-Essen.
- Köhler, B., & Ernst, A. (November 2016). Harninkontinenz bei COPD. *Physioactive*, S. 14-19.
- Köhler, B., Van Gestel, A., & Teschler, H. (2014). Harninkontinenz bei COPD. In A. Van Gestel, & H. Teschler, *Physiotherapie bei chronischen Atemwegs- und Lungenerkrankungen* (S. 373-386). Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.
- Linde, M., Nijman, R., Trzpis, M., & Broens, P. (2016). Urinary Incontinence in the Netherlands: Prevalence and associated risk factors in adults. *Neurourol Urodynam*. doi: 10.1002/nau.23121
- Lundbäck, B., Lindberg, A., Lindström, M., Rönmark, E., Jonsson, A., Jönsson, E., . . . Larsson, K. (February 2003). Not 15 but 50% of smokers develop COPD? -

Report from the Obstructive Lung Disease in Northern Sweden Studies.
Respiratory Medicine Vol. 97, S. 115-122.

Melville, J., Katon, W., Delaney, K., & Newton, K. (2005). Urinary Incontinence in US Women - A Population-Based Study. *Arch Intern Med/Vol* 165, S. 537-542.

Miller, J., Sampsel, C., Ashton-Miller, J., Son Hong, G.-R., & DeLancey, J. (2008). Clarification and confirmation of the Knack maneuver: the effect of volitional pelvic floor muscle contraction to preempt expected stress incontinence. *International Urogynecology Journal*, S. 773-782. doi: 10.1007/s00192-007-0525-3

Minassian, V., Drutz, H., & Al-Badr, A. (2003). Urinary incontinence as a worldwide problem. *International Journal of Gynecology and Obstetrics*, S. 327-338. doi: 10.1016/S0020-7292(03)00220-0

Park, H., & Han, D. (2015). The effect of the correlation between the contraction of the pelvic floor muscles and diaphragmatic motion during breathing. *Journal of Physical Therapy Science*, Vol. 27, S. 2113-2115. doi: 10.1589/jpts.27.2113

Peyrat, L., Haillet, O., Bruyere, F., Boutin, J., Bertrand, P., & Lanson, Y. (2002). Prevalence and risk factors of urinary incontinence in young and middle-aged women. *BJU International*, S. 61-66.

Reichmann, G., De Boe, V., Braeckman, J., & Michielsen, D. (2016). Urinary incontinence in patients with cystic fibrosis. *Scandinavian Journal of Urology*, S. 128-131. doi: 10.3109/21681805.2015.1096826.

Salvatore, S., Serati, M., Laterza, R., Uccella, S., Torella, M., & Bolis, P.-F. (2009). The impact of urinary stress incontinence in young and middle-age women practising recreational sports activity: an epidemiological study. *British Journal of Sports Medicine*, S. 1115-1118. doi: 10.1136/bjsm.2008.049072

Schnell, K., Weiss, C., Lee, T., Krishnan, J., Leff, B., Wolff, J., & Boyd, C. (2012). The prevalence of clinically-relevant comorbid conditions in patients with physician-diagnosed COPD: a cross-sectional study using data from NHANES 1999-2008. *BMC Pulmonary Medicine*. doi: 10.1186/1471-2466-12-26

- Schweizerische Gesellschaft für Blasenschwäche. (Dezember 2016). Von <http://inkontinex.ch> abgerufen, am 5.12.2016
- Smith, J., & Woodcock, A. (2006). Cough and its importance in COPD. *International Journal of COPD*, S. 305-314.
- Sökeland, J., Schulze, H., & Rübben, H. (2008). *Urologie*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag.
- Subak, L., Whitcomb, E., Shen, H., Saxton, J., Vittinghoff, E., & Brown, J. (July 2005). Weight loss: a novel and effective treatment for urinary incontinence. *The Journal of Urology*, S. 190-195. doi:10.1097/01.ju.0000162056.30326.83
- Tanzberger, R., Kuhn, A., Möbs, G., & Baumgartner, U. (2013). *Der Beckenboden - Funktion, Anpassung und Therapie*. München: Urban & Fischer Verlag.
- Teschler, S., Van Gestel, A., & Teschler, H. (2014). Krankheitslehre. In A. Van Gestel, & H. Teschler, *Physiotherapie bei chronischen Atemwegs- und Lungenerkrankungen* (S. 1-13). Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.
- Thyssen, H., Clevin, L., Olesen, S., & Lose, G. (2002). Urinary Incontinence in Elite Female Athletes and Dancers. *International Urogynecology Journal*, S. 15-17. doi:10.1007/s001920200003
- Townsend, M., Lajous, M., Medin-Campos, R., Catzin-Kuhlmann, A., López-Ridaura, R., & Rice, M. (2016). Risk factors for urinary incontinence among postmenopausal Mexican women. doi: 10.1007/s00192-016-3196-0
- Van Gestel, A., & Teschler, H. (2014). *Physiotherapie bei chronischen Atemwegs- und Lungenerkrankungen*. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag .
- Vogelmeier, C., Buhl, R., Criée, C., Grillissen, A., Kardos, P., Köhler, D., . . . Worth, H. (2007). *Leitlinie der Deutschen Atemwegsliga und der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin zur Diagnostik und Therapie von Patienten mit chronisch obstruktiver Bronchitis und Lungenemphysem (COPD)*. doi:10.1055/s-2007-959200.
- WHO. (June 2016). *Obesity and Overweight*. Retrieved from <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/> on 12.12.2016

WHO. (2016, Dezember 17). *Ten leading causes of death, 2012*. Retrieved from <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en/index1.html> on 14.12.2016

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Schweregradeinteilung der COPD, modifiziert nach GOLD 2017	9
Abbildung 2: Verteilung des Harninkontinenz-Typus in der deutschen Normalbevölkerung (Sökeland et al 2008)	11
Abbildung 3: Physiologie des Kontinenzmechanismus: a) Urethraverschlussdruck , b) passive Drucktransmission, c) aktive Drucktransmission (Primus et al. 2007)	13
Abbildung 4: weibliches Diaphragma urogenitale. Links: oberflächliche Schicht, rechts: tiefe Schicht. Ansicht von kaudal (Hochschild 2007)	14
Abbildung 5: links die physiologische Stabilisation; rechts Stabilitätsdysfunktion des Beckenbodens bei Haltungsinsuffizienz (Chaitow et al. 2014)	15
Abbildung 6: Physiologische parallele Bewegung von Beckenboden und Zwerchfell bei Ex- und Inspiration (Chaitow et al. 2014)	17
Abbildung 7: Physiologische parallele Bewegung von Beckenboden und Zwerchfell bei Ex- und Inspiration (Chaitow et al. 2014)	17
Abbildung 8: Häufigkeit des Harnverlusts gemessen am ICIQ UI SF	28
Abbildung 9: Menge des Harnverlusts gemessen am ICIQ UI SF	28
Abbildung 10: Trigger für den Harnverlust erhoben mittels ICIQ UI SF	29

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Auflistung der Ein- und Ausschlusskriterien	18
Tabelle 2: Auflistung der Erhebungsinstrumente	18
Tabelle 3: Internationale Klassifikation der WHO für den Body Mass Index (BMI) bei Erwachsenen (WHO 1995)	20
Tabelle 4: Anamnestische und anthropometrische Daten, sowie Lungenfunktionswerte des Studienkollektivs	24
Tabelle 5a: Prävalenz HI in Bezug auf die Lungenfunktionswerte, sowie anamnestischen und anthropometrischen Daten, (a) Gesamte Population	25
Tabelle 5b: Prävalenz HI in Bezug auf die Lungenfunktionswerte, sowie anamnestischen und anthropometrischen Daten, (b) Frauen	26
Tabelle 5c: Prävalenz HI in Bezug auf die Lungenfunktionswerte, sowie anamnestischen und anthropometrischen Daten, (c) Männer	27
Tabelle 6: Schweregrad der Harninkontinenz und subjektive Beeinträchtigung durch die HI erhoben mittels ICIQ UI SF	29

Abkürzungsverzeichnis

BBT	Beckenbodentraining
BMI	Body Mass Index
CAT	COPD Assessment Test
CF	Cystische Fibrose
COPD	Chronic obstructive pulmonary disease (engl.), chronisch obstruktive Lungenerkrankung
CRQ	Chronic Respiratory Questionnaire
FEV₁%_{soll}	Forciertes expiratorisches Volumen in der ersten Sekunde in Prozent vom Sollwert
FT	Feeling Thermometer
GOLD	Global Initiative of Obstructive Lung Disease
H₀	Null-Hypothese
HI	Harninkontinenz
IAP	Intraabdominal pressure (engl.), Intraabdomineller Druck
ICIQ UI SF	International Consultation on Incontinence Modular Questionnaire – short form
ICS	International Continence Society (engl.), Internationale Kontinenzgesellschaft
kg	Kilogramm
m	Meter
mMRC	modified Medical Research Council's dyspnoe scale
MUI	Mixed urinary incontinence (engl.), Mischinkontinenz
MW	Mittelwert
NRS	Numerische Rating-Skalen (engl.), numerische Analogskala
p	Irrtumswahrscheinlichkeit
PT	Physiotherapie
RV	Residualvolumen
RV/TLC%_{soll}	Residualvolumen / totale Lungenkapazität in Prozent vom Sollwert
SD	Standarddeviation, Standardabweichung

SUI	Stress urinary incontinence (engl.), Belastungsinkontinenz
TLC	Totale Lungenkapazität
UI	Urinary incontinence (engl.), Harninkontinenz
UUI	Urge urinary incontinence (engl.), Dranginkontinenz
VAS	Visuelle Analogskala
WHO	World Health Organisation (engl.), Weltgesundheitsorganisation
6MWD	6 Minuten Gehtest

Deklaration der Wortzahl

Die vorliegende Arbeit (BA.PT.92) – exklusive Abstract, Tabellen, Abbildungen, Literaturverzeichnis, Danksagung, Eigenständigkeitserklärung und Anhänge – umfasst:

6514 Wörter

Das Abstract enthält 197 Wörter

Danksagung

An erster Stelle möchte ich mich herzlich bei Frau Prof. Dr. Barbara Köhler bedanken, die mich richtungsweisend und mit viel Engagement während meiner gesamten Arbeit begleitet hat. Durch intensive Betreuung und fachspezifische Anregungen konnte ich einen einmaligen Einblick in die Forschungsarbeit gewinnen und einen ersten Schritt in diese Richtung gehen.

Ebenfalls möchte ich mich bei meinen Mitstudierenden *Madlaina Schmid* und *Yvonne Leuzinger* für das inhaltliche sowie grammatikalische Korrekturlesen, die konstruktive Kritik und die moralische Unterstützung bedanken.

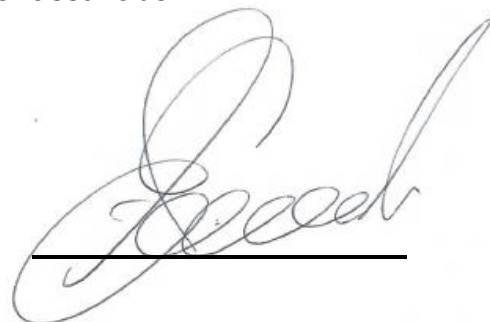
Ferner danke ich *Dr. med. Martin Frey*, *Gilbert Büsching* und *Petra Tannast*, Klinik Barmelweid, für die erfolgreiche Zusammenarbeit und aktive Mithilfe an dieser Bachelorarbeit.

Zuletzt bedanke ich mich ganz besonders bei meiner Familie, meinen Freunden und meinem Freund für den besonders starken emotionalen Rückhalt, die motivierenden Worte und die in jeglicher Hinsicht erwiesene Unterstützung über die Dauer meines gesamten Studiums.

Eigenständigkeitserklärung

„Ich erkläre hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig, ohne Mithilfe Dritter und unter Benutzung der angegebenen Quellen verfasst habe.“

Datum, Ort: 28.04.2017, Wiesendangen Anja Ernst:

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Anja Ernst', written over a horizontal line.

Anhang

Fragebogen



Sehr geehrte Patientin /sehr geehrter Patient,

Es gibt erste Untersuchungen, dass bei Menschen, die unter COPD leiden, Harninkontinenz häufig auftritt. Die Physiotherapie bietet mit Übungen zum Beckenbodentraining eine gute Möglichkeit zur Verbesserung von Harnverlust. Da wir unseren Patientinnen und Patienten in der Klinik Barmelweid ein möglichst umfassendes und passendes Therapieangebot bieten möchten, bitten wir Sie, die folgenden Fragen zu beantworten. Wir werden die eingehenden Antworten anonym auswerten und unser Angebot an Therapieleistung entsprechend überarbeiten.

1. Haben Sie Zeichen von Harninkontinenz bei sich bereits einmal bemerkt?

☐ ja ☐ nein ☐ ich möchte keine Auskunft geben

2. Falls Sie bei Frage 1 mit „ja“ geantwortet haben, waren Sie bereits

☐ in ärztlicher Behandlung wegen Inkontinenz?

☐ in physiotherapeutischer Behandlung wegen Inkontinenz?

☐ nein ich war noch nie in Behandlung wegen Inkontinenz

3. Falls Sie bei Frage 1 mit „ja“ geantwortet haben, hätten Sie Interesse an einer physiotherapeutischen Behandlung wegen Inkontinenz?

☐ ja ☐ nein

4. Falls Sie bei Frage 3 mit „ja“ geantwortet haben, wann wäre für Sie eine Therapie sinnvoll:

☐ bereits während des Aufenthaltes in der Klinik Barmelweid

☐ nach der Entlassung am Heimatort

5. Falls Sie bei Frage 4 mit „während des Klinikaufenthaltes“ geantwortet haben, wie wichtig wäre Ihnen eine Kontinenztherapie? (Bitte kreuzen Sie die entsprechende Zahl an)

Nicht wichtig

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Sehr wichtig

6. Falls Sie bei Frage 4 mit „während des Klinikaufenthaltes“ geantwortet haben, wie gross wäre Ihre Bereitschaft, Kontinenztraining mit der Physiotherapie in der Klinik wahrzunehmen?

☐ 20 Minuten täglich ☐ alle 2 Tage ☐ 2 Mal die Woche ☐ weniger

7. Falls Sie bei Frage 4 mit „während des Klinikaufenthaltes“ geantwortet haben, in welcher Form würden Sie am liebsten trainieren?

☐ integriert in das normale Trainingsprogramm

☐ separates persönliches Training

☐ kurze Übungsanleitung und danach selbstständiges Training

Bitte füllen Sie noch den Fragebogen der Rückseite aus:

Barmelweid im November 2015

ICIQ UI SF

<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Nummer des Teil- nehmers/der Teil- nehmerin	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Initialen des Teil- nehmers/der Teil- nehmerin	ICIQ-UI Short Form (German) VERTRAULICH	<input type="text"/> <input type="text"/> T T <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> M M M <input type="text"/> <input type="text"/> J J Heutiges Datum
---	--	--	--

Viele Menschen haben gelegentlich Probleme mit unwillkürlichem Harnverlust. Wir versuchen zu ermitteln, wie viele Menschen ungewollt Harn verlieren, und wie sehr dies ein Problem für sie ist. Wir wären Ihnen sehr dankbar, wenn Sie die folgenden Fragen beantworten würden und dabei daran denken, wie es Ihnen in den vergangenen 4 Wochen gegangen ist.

1 Bitte tragen Sie Ihr Geburtsdatum ein:

TAG MONAT JAHR

2 Sind Sie? (Bitte ein Feld ankreuzen): weiblich ☐ männlich ☐

3 Wie häufig verlieren Sie Harn? (Bitte ein Feld ankreuzen)

niemals	<input type="checkbox"/>	0
ungefähr 1 mal pro Woche oder weniger	<input type="checkbox"/>	1
zwei oder drei mal pro Woche	<input type="checkbox"/>	2
ungefähr 1 mal pro Tag	<input type="checkbox"/>	3
mehrmals am Tag	<input type="checkbox"/>	4
ständig	<input type="checkbox"/>	5

4 Wir würden gerne wissen, wieviel Harn Sie Ihrer Meinung nach verlieren.
Wieviel Harn verlieren Sie gewöhnlich? (unabhängig davon, ob Sie Vorlagen tragen oder nicht) (Bitte ein Feld ankreuzen)

kein Harnverlust	<input type="checkbox"/>	0
eine kleine Menge Harn	<input type="checkbox"/>	2
eine mittlere Menge Harn	<input type="checkbox"/>	4
eine große Menge Harn	<input type="checkbox"/>	6

5 Wie sehr beeinträchtigt generell der Harnverlust Ihren Alltag?
 Bitte markieren Sie eine Zahl zwischen 0 (überhaupt nicht) und 10 (ein schwerwiegendes Problem)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
überhaupt nicht										schwerwiegend

Summenscore der Fragen 3+4+5

6 Wann verlieren Sie Harn? (Bitte kreuzen Sie alle Felder an, die zutreffen)

niemals – kein Harnverlust	<input type="checkbox"/>
Harnverlust vor dem Erreichen der Toilette	<input type="checkbox"/>
Harnverlust beim Husten oder Niessen	<input type="checkbox"/>
Harnverlust während des Schlafes	<input type="checkbox"/>
Harnverlust bei körperlicher Betätigung / sportlicher Aktivität	<input type="checkbox"/>
Harnverlust nach dem Wasserlassen und Wiederankleiden	<input type="checkbox"/>
Harnverlust ohne erkennbare Ursache	<input type="checkbox"/>
ständiger Harnverlust	<input type="checkbox"/>

Vielen Dank für die Beantwortung der Fragen.

Rohdaten

		M n = 14		W n = 16		Gesamt n = 30	
		K	HI	K	HI	K	HI
HI Prävalenz	Ja / nein	12	2	10	6	22	8
Alter	48	0	0	0	1	0	1
	52	1	0	0	0	1	0
	53	0	0	0	1	0	1
	58	1	0	0	0	1	0
	60	1	0	0	0	1	0
	61	0	0	2	0	2	0
	64	0	0	1	0	1	0
	65	1	0	0	0	1	0
	67	0	0	0	1	0	1
	68	0	1	0	1	0	2
	69	1	1	1	0	2	1
	70	0	0	2	0	2	0
	71	1	0	0	0	1	0
	72	1	0	0	0	1	0
	73	0	0	1	2	1	2
	74	1	0	0	0	1	0
	75	1	0	0	0	1	0
	76	1	0	0	0	1	0
	77	0	0	1	0	1	0
	78	1	0	0	0	1	0
	79	0	0	1	0	1	0
	81	0	0	1	0	1	0
	90	1	0	0	0	1	0
COPD-Stadium	II	4	1	4	4	8	5
	III	5	0	1	1	6	1
	IV	3	1	5	1	8	2
FEV1% _{soll}	0	0	1	1	0	1	1
	20	0	0	1	0	1	0
	21	1	0	0	0	1	0
	25	1	0	0	0	1	0
	26	0	0	1	0	1	0
	27	1	0	0	0	1	0
	28	0	0	0	1	0	1
	30	0	0	2	0	2	0
	31	0	0	1	0	1	0
	32	1	0	0	0	1	0
	36	1	0	0	0	1	0
	40	1	1	0	0	1	1
	43	1	0	0	0	1	0
	47	0	0	0	1	0	1
	49	1	0	0	0	1	0
	50	0	0	0	2	0	2
	53	0	0	1	0	1	0
	54	0	0	0	1	0	1
	55	0	0	1	0	1	0
	57	0	0	2	0	2	0
	58	1	0	0	0	1	0
	62	1	0	0	0	1	0
	68	0	0	0	1	0	1
	73	1	0	0	0	1	0
	75	1	0	0	0	1	0
RV/TLC% _{soll}	0	0	1	1	1	1	2
	108	0	0	0	1	0	1
	109	1	0	0	0	1	0
	113	1	0	0	0	1	0
	116	0	0	0	1	0	1
	117	0	0	1	0	1	0
	120	1	0	0	0	1	0
	124	0	0	2	0	2	0

	127	0	0	0	1	0	1
	130	0	0	1	0	1	0
	132	1	0	0	0	1	0
	139	0	1	0	0	0	1
	145	1	0	0	0	1	0
	146	0	0	0	1	0	1
	147	1	0	0	0	1	0
	151	1	0	0	0	1	0
	154	2	0	0	0	2	0
	155	0	0	1	0	1	0
	156	0	0	1	0	1	0
	157	0	0	1	0	1	0
	167	1	0	0	0	1	0
	173	1	0	1	0	2	0
	175	0	0	1	0	1	0
	187	0	0	0	1	0	1
	206	1	0	0	0	1	0
Akute Exazerbation	Ja	5	1	6	1	11	2
	Nein	7	1	4	5	11	6
BMI	< 18.5	0	0	2	0	2	0
	18.5-24.9	7	0	5	3	12	3
	≥ 25.0 – 29.9	2	1	1	0	3	1
	≥ 30.0	3	1	2	3	5	4
6 MWD	0	0	0	1	1	1	1
	78	0	0	1	0	1	0
	80	1	0	0	0	1	0
	103	0	0	0	1	0	1
	110	1	0	0	0	1	0
	117	0	0	0	1	0	1
	146	0	0	1	0	1	0
	150	1	0	0	0	1	0
	160	1	2	0	0	1	2
	207	1	0	0	0	1	0
	214	0	0	1	0	1	0
	220	1	0	0	0	1	0
	240	1	0	1	0	2	0
	258	1	0	0	0	1	0
	290	0	0	1	0	1	0
	346	0	0	1	0	1	0
	354	0	0	1	0	1	0
	356	0	0	1	0	1	0
	364	0	0	0	1	0	1
	380	1	0	0	0	1	0
	395	0	0	0	1	0	1
	396	0	0	1	0	1	0
	404	1	0	0	0	1	0
	416	0	0	0	1	0	1
	458	1	0	0	0	1	0
	486	1	0	0	0	1	0
mMRC	0	0	1	0	1	0	2
	1	2	1	4	3	6	4
	2	4	0	1	0	5	0
	3	2	0	2	2	4	2
	4	4	0	3	0	7	0
CRQ Score	0	1	1	0	1	1	2
	1.90	0	0	1	0	1	0
	2.30	0	0	0	1	0	1
	2.50	1	0	0	0	1	0
	2.70	1	0	0	0	1	0
	3.00	1	0	0	0	1	0
	3.30	0	0	1	0	1	0
	3.80	1	0	0	0	1	0
	3.85	0	0	1	0	1	0
	4.00	0	0	3	0	3	0
	4.10	2	0	0	0	2	0

	4.34	0	1	0	0	0	1
	4.40	1	0	0	0	1	0
	4.50	0	0	0	1	0	1
	4.69	0	0	1	0	1	0
	4.70	0	0	0	1	0	1
	4.80	0	0	1	1	1	1
	5.10	1	0	1	0	2	0
	5.20	1	0	0	0	1	0
	5.30	0	0	0	1	0	1
	5.60	1	0	0	0	1	0
	5.80	1	0	0	0	1	0
Feelingthermometer	0	1	1	0	1	1	2
	20.0	2	0	1	0	3	0
	25.0	1	0	0	0	1	0
	30.0	1	0	2	0	3	0
	31.0	1	0	0	0	1	0
	35.0	0	0	1	0	1	0
	36.0	1	0	0	0	1	0
	40.0	0	0	1	1	1	1
	50.0	2	1	2	0	4	1
	51.0	1	0	0	0	1	0
	58.0	1	0	0	0	1	0
	65.0	1	0	0	0	1	0
	70.0	0	0	2	3	2	3
	90.0	0	0	0	1	0	1
Medizinische Versorgung	Noch nie	-	1	-	5	-	6
	Arzt	-	1	-	0	-	1
	PT	-	0	-	0	-	0
	Arzt & PT	-	0	-	1	-	1
Wunsch PT	Nein	-	2	-	3	-	5
	ja	-	0	-	3	-	3
Zeitpunkt PT	-	-	2	-	3	-	5
	Während Aufenthalt	-	0	-	2	-	2
	Nach Entlassung	-	0	-	1	-	1
Bereitschaft PT	-	-	2	-	4	-	6
	20min täglich	-	0	-	1	-	1
	Alle 2 Tage	-	0	-	0	-	0
	2x die Woche	-	0	-	1	-	1
	weniger	-	0	-	0	-	0
Trainingsform	-	-	2	-	4	-	6
	Integriert in normales Trainingsprogramm	-	0	-	0	-	0
	separates persönliches Training	-	0	-	0	-	0
	Anleitung für selbständiges Training	-	0	-	1	-	1
	Integriert und separat	-	0	-	1	-	1
ICIQ UI SF Häufigkeit	Nie	12	0	10	0	22	0
	1x pro Woche	-	0	-	2	-	2
	2-3x pro Woche	-	1	-	0	-	1
	1x täglich	-	0	-	1	-	1
	Mehrmals täglich	-	1	-	3	-	4
	Ständig	-	0	-	0	-	0
ICIQ UI SF Menge	Kein	12	0	10	0	22	0
	Klein	-	1	-	4	-	5
	Mittel	-	1	-	2	-	3
	gross	-	0	-	0	-	0
Schweregrad HI	0	12	0	10	0	22	0
	1	-	0	-	0	-	0
	2	-	0	-	0	-	0
	3	-	0	-	1	-	1
	4	-	0	-	1	-	1
	5	-	0	-	0	-	0
	6	-	1	-	0	-	1
	7	-	0	-	1	-	1
	8	-	0	-	1	-	1

	9	-	0	-	0	-	0
	10	-	0	-	0	-	0
	11	-	0	-	0	-	0
	12	-	0	-	0	-	0
	13	-	0	-	0	-	0
	14	-	0	-	0	-	0
	15	-	0	-	0	-	0
	16	-	0	-	0	-	0
	17	-	0	-	0	-	0
	18	-	1	-	2	-	3
	19	-	0	-	0	-	0
	20	-	0	-	0	-	0
	21	-	0	-	0	-	0
VAS HI	0	-	0	-	1	-	1
	1	-	0	-	1	-	1
	2	-	1	-	2	-	3
	3	-	0	-	0	-	0
	4	-	0	-	0	-	0
	5	-	0	-	0	-	0
	6	-	0	-	0	-	0
	7	-	0	-	0	-	0
	8	-	0	-	0	-	0
	9	-	0	-	0	-	0
	10	-	1	-	2	-	3
ICIQ UI SF Trigger	Kein / Niemals	12	0	10	0	22	0
	Weg Toilette	-	1	-	0	-	1
	Husten	-	0	-	5	-	5
	Schlaf	-	0	-	0	-	0
	Sport	-	0	-	1	-	1
	Nach Toilette	-	0	-	0	-	0
	Unklar	-	1	-	1	-	2
	ständig	-	0	-	0	-	0